L'ORIGINE ANTICA DELLA FISICA MODERNA.

Dove in diversi Trattenimenti di Lettere si vede:

Ciò, che la Moderna Fisica hà di comune con l' Antica:
Il grado di perfezione della Moderna Fisica sopra l' Antica:
Con quali mezzi sia la Fisica a tal grado giunta di perfezione.

OPERA
DEL P. REGNAULT
Della Compagnia di Gesù,

Scritta dall' Autore in Francese, ed ora trasportata nella Lingua Italiana.

PARTE III.

IN PADOVA, MDCCXLVI.
Nella Stamperia del Seminario.
Appresso Gio. Manfrè.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

TAVOLA

DELLE LETTERE

FILOSOFICHE

Contenute nella Terza Parte.

XIX. LETTERA.

EUDOSSO AD ARISTO.

XXIII. LET-

der giuſtizia sì ai Fiſici, come alla Fiſica; cioè ad una Scienza, la quale in ogni tempo ſollevò la Mente, come per gradi, fino all' Autore della Natura. 183

L'ORIGINE ANTICA DELLA FISICA MODERNA.

PARTE TERZA.

LETTERA DECIMA NONA.

EUDOSSO AD ARISTO.

Mezzi, per i quali la Moderna Fisica è pervenuta al segno di perfezione, al quale ritrovasi. Trattenimento di più Fisici, i quali tutti portano in campo le differenti opinioni sopra la maggior parte delle Materie di Fisica. Come il saggio, l'esame, e 'l confronto di queste oppinioni differenti anno contribuito a perfezionarla.

Voi dunque volete, Aristo, ch' io mi spieghi sopra i Mezzi, per i quali è la Fisica pervenuta a quel grado di perfezione, nel quale oggi ritrovasi. Io m'ingegnerò di spiegargli questi Mez-

zi, altrettanto volentieri, quanto che saranno tante occasioni di scrivervi, e di trattenermi seco voi.

La Fisica, per quanto io m' avviso, a tal grado poggiò di perfezione. 1. col mezzo de' Saggi, per dir così, col mezzo della Disquisizione, e per via di confrontare tra loro e conghietture, e pensieri o bizzarri, o sodi, che nascer abbiano mai potuto nella mente per rapporto alla Natura. 2. per mezzo dello studio della Natura in essa medesima, anzi che nell'opere de' Fisici. 3. per mezzo del Metodo. 4. coll' ajuto degli strumenti di nuova Invenzione, e degli Sperimenti di Meccanica, d' Ottica, di Chimica, d' Anotomia ec. 5. per lo stabilimento delle Accademie, e per la Instituzione dei Giornali, o sia delle Memorie destinate a servire alla Storia delle Scienze.

Entriamo in qualche particolare. Altro non vi si vuole, che aver sensi per godere dello spettacolo, che a noi la Natura presenta nell' Universo. Ma voi direte, che la Natura si prese a piacere il nasconderci quegli ordigni, ch' essa fa segretamente giuocare nel dissegno di rappresentarcelo questo spettacolo. Per discoprire quelle segrete Macchine, convien tentare molti e molti pensieri, molte e molte conghietture. Ma finalmente una conghiettura, ne tira dietro un' altra; la mente naturalmente curio-

sa

sa ed inquieta le moltiplica, le paragona; il paragone fa meglio conoscere ciò che v' ha di debole nell' une, ciò che v' ha nell' altre di sodo; e a forza di moltiplicare, e di confrontare le conghietture, alla verità si perviene. Questo è ciò, che fecero i Fisici, come noi l' osserveremo in una spezie di Storia compendiosa delle conghietture loro, per guidar la Fisica a quel segno, al quale oggidì ella ritrovasi. Seguitaremo ancora, poco più poco meno, l' ordine e il piano delle Materie, che' di già abbiam tenute due altre volte: e nell' incamminarsi allo scopo prefisso, vedremo nel tempo istesso e la debolezza, e le forze della Mente Umana.

Volete voi, Aristo, che in questa vista divertiamo un poco la nostra Filosofia, facendo parlare i Fisici dopo morte? noi non gli farem dire in sostanza, che quanto anno già detto. Diranno essi qualche inezia; ma intanto daranno qualche lume alla verità medesima. Facciamone per tanto nella nostra Immaginazione l' Assemblea; tutto può aver luogo nella Immaginazione; oppure raguniamogli, come si è fatto più d' una volta, nei Campi Elisii; il Consesso avrà un non so che di più dilettevole, e sarà più giocondo. Benchè non sia che immaginaria l' Assemblea, e poetica, potrà ella non per tanto ammaestrarci, e là condurci, dove vogliamo andare. E'

 fat-

fatta la Favola per far guſtare il vero. Supponghiamo, che un Fiſico Moderno abbia pregati alcuni Moderni, e più Antichi a volerſi ſpiegare ſopra i principali punti della Fiſica. Tutti quelli, che verranno a comparire, ſaranno i ben accolti; parleranno, quando parerà loro in acconcio, ciaſcuno a proprio talento, ma in una maniera preciſa, e tanto appunto, quanto ſarà preciſamente neceſſario per laſciar vedere la propria oppinione, e il proprio concetto: parlano poco i Morti. Le Aſſemblee d'idea ſono fatte in un momento, e tanto numeroſe, quanto ſi vuole.

Di già ſono raunati Anaſſagora, Anaſſimandro, Talete, Ferecide, Empedocle, Democrito, Eraclito, Platone, Ariſtotele, Epicuro, Deſcartes ec. Già s' incomincia dai principj dei corpi: ma... ſupponghiamo piuttoſto già fatto il Filoſofico Trattenimento: eccolo.

Anaſſagora. Come mai i principj ſviluppar dei corpi? anno i corpi un' infinità di principj. (1)

Anaſſimandro. Un' Infinità! nò: anzi non

(1) Infinita principia materialia. *Orig. Philoſophumen. cap.* 6. *De Anaxago. Anaxagoras*... infinita *dicit eſſe* principia. *Ariſt. Duvallij To.* 4. *Metaph. l.* 1. *c.* 3. *p.* 265. *D.* (Principia dixit) Anaxagoras infinitatem partium ſimilium. *Ibid. c.* 6. *p.* 273. *D.* Queſte parti innumerabili, e ſimili ſono, ſecondo Anaſſagora, parti, per eſempio, oſſee, parti carnee ec. Le oſſa ſono formate di piccoli oſſetti; gl' Inteſtini di piccoli inteſtinetti &c.

Oſſa videlicet e pauxillis atque minutis
Oſſibus, ſic & de pauxillis atque minutis
Viſceribus viſcus gigni....
Ex aurique putat micis conſiſtere poſſe
Aurum &c. *Lucr. l.* 1. *v.* 835.

non ne anno che sol uno; ma questo poi è infinito, anzi è l' Infinito istesso: tutto viene dall' Infinito, e tutto nell' Infinito va a perdersi. (1)

Talete. L' Infinito! non già; egli è l' Acqua il principio de' corpi: tutto viene dall' Acqua, come lo disse Omero. (2) In fatti le Piante, il Sole, le medesime Stelle, l' intero Universo, tutto in fine, tutto si nudrisce di vapori: tutti dunque i corpi risultano da un solo principio; e tal principio è l' Acqua. (3)

Ferecide. L' Acqua! no: essa è la Terra. La Terra è il fondo, da cui è uscito l' Universo intero. (4)

Anassimene. La Terra! no: ella è l' Aria. (5) L' Aria è la base di tutto: a proporzione ch' ella s' attenua, o ch' ella si condensa, in diverse spezie di corpi trasformasi. (6)

Eraclito. L' Aria! no: egli è il Fuoco.

(1) Is (Anaximander) infinitatem naturæ dicit esse, ex qua omnia gignerentur. *Cic. Q. Q. Acad. l. 4. Anaximander*... principium rerum infinito ascribit, ex quo omnia fiant, & in quod omnia dissolvantur. *Plut. De Plac. l. 1. c. 3. orig. Phil. c. 6. De Anaximandro*.

(2) Omnium entium... principium... Thales... aquam ait esse. *Arist. To. 4. Metaph. l. 1. c. 3. p. 264. D. E.* Thales principium rerum esse dixit aquam... Oceanus cunctis præbet primordia rebus. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 3.*

(3) *Arist. To. 4. Metaphys. l. 1. c. 3. p. 265. C. Origen. Philosophum. c. 1. De Thalete*.

(4) Pherecides Syrus dicebat terram esse omnium principium. *Sext. Empir. p. 367. Genevæ in fol.*

(5) Anaximenes autem & Diogenes aerem priorem Aqua, & maxime simplicium principium statuunt. *Arist. To. 4. l. 1. Metaphys. cap. 3. p. 265. C.* Anaximenes principium rerum pronunciavit esse Aerem. *Plut. de Plac. lib. 1. c. 3.* Infinitum Aera. *Cic. Acad. Quæst. l. 4.*

(6) Infinitum Aera esse principium. *Origen. Philosophumen. cap. 7. de Anaximene*.

co. Dapprincipio altro non aveavi che solo Fuoco: ma essendosi estinta una porzione di Fuoco, si sono riunite insieme le parti più grosse, ed anno prodotta la Terra. In seguito una porzion della Terra si è ritrovata disciolta in Acqua per l' azione del calore; e l' Acqua, che si è svaporata, ha presa la natura dell' Aria: quindi il Mondo, che il fuoco dee consumare. (1)

Archelao. Non è così: ciò, che a' corpi serve di principio, non è nè la Terra precisamente, nè l' Acqua, nè l' Aria, nè il Fuoco.

Xenofonte. Appunto; poichè è la Terra, e l' Acqua insieme.

Ippone. O piuttosto l' Acqua, e 'l Fuoco.

Enipode. O piuttosto il Fuoco, e l' Aria. (2)

Archelao. Anzi l' Acqua, l' Aria, e la Terra. (3)

Zenone. Anzi l' accoppiamento proporzionato di tutte e quattro queste cose. (4)

Empedocle. Zenone bada egli bene a quel, che dice? La Terra, l' Acqua, l' Aria,

(1) Simplicium corporum principium ... Heraclitus Ephesius ignem (statuit). *Arist. To. 4. Metaph. l. 1. p. 265. C.* Heraclitus Ignem omnium esse rerum principium (perhibet) *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 3.*

(2) Dicebat omnium esse principium & elementum ... Xenophanes Aquam, & Terram: Hippon Ignem & Aquam: Oenopides Ignem & Aerem. *Sext. Empir. Adv. Mathematicos p. 367. de corpore. Genevae in fol.*

(3) *Plut. De Plac. Philos. l. 1. c. 3.*

(4) Stoici Terram, & Aquam, & Aerem, & Ignem. *Sext. Empir. Ibid. Plut. De Plac. Phil. l. 1. c. 3.*

Aria, e 'l Fuoco sono ben essi elementi, egli è vero, (1) sono corpicelli, che compongono i corpi sensibili: ma sono poi principj? I principj non anno altri principj. Ora il Fuoco, l' Aria, l' Acqua, la Terra anno i principj loro, e questi principj sono quelli dei corpi sensibili.

Aristotele. Anche Platone passa di concerto. (2) Quali poi sono questi principj?

Empedocle. La Discordia e l' Amicizia, o sia l' Antipatia, e la Simpatia di certe particelle più minute ancora degli Elementi, e che sono come gli Elementi degli Elementi. (3)

Ippone. L' Antipatia, e la Simpatia! Ma questi due sì fattti principj sono poi essi ben intelligibili? Io mi credea, che principj veri de' corpi fossero il Freddo, e il Caldo. (4)

Parmenide. Anch' io me lo credea. (5)

Empedocle. Oh oh, il Freddo, e il

(1) Elementa, quæ in materiæ specie dicuntur, quatuor esse primus asseruit (Empedocles) *Arist. To. 4. Metaph. l. 1. c. 4. p. 268. A.* Empedocles corporea elementa quatuor (ait esse) terram, aquam, aerem, & ignem. *Ibid. To. 1. de Gen. & Cor. l. 1. c. 1. p. 698. B.*

(2) Aristoteles ac Plato... differre ab elemento principium dicunt. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 2.*

(3) Empedocles dicit elementa, ignem, aerem, terram, aquam: duo autem principia Amicitiam, & Discordiam. *Ibid. Ante quatuor* elementa ponit quædam minutissima fragmenta, tanquam elementa elementis priora. *Ibid. c. 13.* Universi principium Discordiam statuit & Amicitiam. *Origen. Philosophumen. c. 3. De Empedocle.*

(4) Hippo principia dixit, frigidum, quæ sit Aqua, & calidum, quod sit Ignis. *Origen. Philosophum. cap. 14.*

(5) Parmenides calidum & frigidum principia facit; hæc autem appellat Ignem, & Terram. *Arist. To. 1. Nat. Auscult. l. 1. c. 6. De Gener. & Corrupt. l. 2. c. 3. p. 729.*

Caldo. Eccoli, i principj intelligibili. Ma che voglionsi dire Ippone e Parmenide per lo Freddo, e per lo Caldo?

Ippone. L' Acqua, e 'l Fuoco.

Parmenide. Il Fuoco, e la Terra. (1)

Empedocle. Ma si è pur fatto vedere, per quel che sembra, che la Terra, l' Acqua, e il Fuoco sono bensì Elementi, ma non già principj. L' Acqua, e 'l Fuoco! Io desiderarei altrettanto, quanto l' anno detto alcuni, come un certo Zarata Caldeo, che i veri principj sono la Luce, e le Tenebre. (2)

Pittagora. La Luce, e le Tenebre, il Freddo, e il Caldo, l' Antipatia, e la Simpatia! Si ha dunque piacere di cercare i Principj de' corpi in certe Antitesi, in giuochi di parole, che non vogliono dir nulla in sostanza, che non offrono niente alla mente, che niente affatto illuminano; in tempo che io gli vedo chiaramente questi Principj nei numeri, nell' uguaglianza, e nella disuguaglianza, che dei numeri sono gli elementi, (3) nelle misure, nelle proporzioni, negli accordi. Quindi un' Armonia maravigliosa regna nell' Universo, e tutte le parti, che lo compongono, fanno insieme un me-

(1) *Not. sup.*

(2) Duas a primordio causas esse, Lucem & Caliginem. *Origen. Philosophum. cap. 2. de Pythagora*.

(3) Numerorum elementa, entium quoque cunctorum elementa (Pythagorici) esse putarunt, totumque coelum harmoniam & numerum esse ... numeri autem elementa par & impar. *Aristot.*

melodioso conserto, ed una Musica, che incanta. (1)

Democrito. Ah, ah, ah! Pretende dunque Pittagora, che i Principj de' corpi sieno tante cose incorporee, cose spirituali? (2) Io per me crederei, che i numeri, le misure, e le proporzioni delle parti dell' Universo supponessero i principj. E come mai puossi considerare l' uguaglianza, e la disuguaglianza dei numeri, come Principj, o come elementi? l' uguaglianza, e la disuguaglianza dei numeri ben presuppongono i numeri stessi. Alla fine è da stupirsi, che Pittagora, il quale era Etalide avanti l' assedio di Troja, Euforbo all' assedio di Troja, e poi successivamente fu Ermotimo da Samo, e Pirro da Delo (3) cioè, che vivea quattro in cinquecentanni prima d' essere al mondo, abbia certi lumi, che non abbiamo noi, e scopra i principj, dove noi non gli sappiamo vedere? La Musica universale, che dai numeri risulta, dalle misure, dalle proporzioni, è, senza dubbio, qualche cosa d' armonioso; non v' ha niente di più soave. Ma a che buono questa soavissima armonia, questo canto melodioso, que-

(1) Supponens numeros & mensuras adinvenit naturæ fœcundam generationem.... numeri, ex quibus res proseminantur... mundum dixit melos canere, & cum harmonia sive concentu comparatum esse. *Origen. Philosophum. cap.* 2. Rerum principia censuit (Pythagoras) esse numeros. *Plut. de Plac. Philos. l.* 1. *c.* 3.

(2) Ex his, qui incorporea censent principia, Pythagoras quidem dixit numeros esse omnium principia. *Sext. Empir. p.* 367. *de corpore. Genevæ in fol.*

(3) *Origen. Philosophumenon cap.* 2.

ſta Muſica, di cui l' Univerſo tutto riſuona? non v' ha alcuno, che la ſappia ſentire.

Pittagora. E perchè non la ſapete voi ſentire? ſe non perchè voi vi ſete avvezzato a ſentirla, avendola mai ſempre avuta nell' orecchie dal primo momento di noſtra vita? (1) l' Abito tutto rende inſenſibile. (2)

Democrito. Diciam dunque ancora, che non ſi vede il Sole in pieno giorno, perchè ſi ha già fatto l' uſo di vederlo: o piuttoſto diciam qualche coſa di ſerio. Vi ſono dunque due Principj; e queſti due Principj non ſono altra coſa, che gli Atomi, e' l Voto. (3) Se non m' inganno, ſono del mio parere anch' Epicuro.

(1) Cauſam hujus inquiunt eſſe, continuo ſonum hunc eſſe cum orimur, ut non ſit ad ſilentium contrarium manifeſtus. *Ariſt. To. 1. de Cœlo l. 2. c. 9. p. 653. C.*

(2) Scipione ſente il conſerto de' Cieli nel famoſo Sogno di Cicerone. Qual'è mai, dice Scipione incantato, qual'è queſt' Armonia così gagliarda e così dolce, che viene a toccare le mie orecchie? Se gli riſponde, che queſt' è l' accordo de' ſuoni dal moto prodotti e dall' impulſione delle Sfere celeſti, la ſituazione di cui a diſuguali diſtanze, ma proporzionate forma ad un tempo iſteſſo il baſſo e l' alto; che il cielo della Luna rende un ſuono grave ed ottuſo, quando le Stelle rendono un ſuono vivo e ſpiritoſo: che l' uno è l' ottava dell' altro; e che ſe gli uomini non odono queſta celeſte Armonia, ciò proviene perchè l' eccеſſo dello ſtrepito per queſto riguardo gli ha renduti ſordi. A forza di ſentire un grande mormorio, può ſuccedere, che ſi tralaſci di farvi attenzione. Ma quando vi ſi uſi attenzione, non ſi laſcia già di udirlo. Il Sogno di Scipione non è che un vaneggiamento; E Cicerone, che lo fa vaneggiare da Pittagorico, par che vaneggi anch' egli ſteſſo. *Quis eſt, inquam, quis eſt qui complet aures meas, tantus & tam dulcis ſonus? hic eſt, inquit ille, qui intervallis conjunctus imparibus, ſed tamen pro rata portione diſtinctis, impulſu & motu ipſorum orbium conficitur &c. hoc ſonitu oppletæ aures hominum obſurduerunt*. Cic. Somn. Scip. Amſtel. ex Off. Elzevir. p. 230.

(3) Democritus ſolidum & inane principia ſtatuit, quorum illud rationem entis, hoc vero rationem non entis habere ait. *Ariſt. To. 1. Nat. Auſcult. l. 1. c. 6.* Leucippus, ac ejus familiaris Democritus elementa quidem plenum & vacuum eſſe ajunt, dicentes hoc quidem ens, hoc vero non ens. *Idem. Metaphyſ. To. 4. l. 1. c. 4. p. 268. B. C.*

curo e Leucippo: almeno v' applaudiscono col gesto. E potrebbesi in ciò non andar d' accordo?

Eraclito. Gli Atomi, e 'l Voto? Può Democrito in verità asserir senza ridere quello, ch' io non posso ascoltar senza piagnere? Che! che! Questo Fisico, che Seneca, come dicesi, ha fatto passare in Roma per lo più Sottile di tutti i Greci, ci dà ancora freddi concetti, celebri Nienti, vecchie chimere per i veri principj delle cose? Poichè alla fine 1. gli Atomi sono enti, che da se stessi si annientano, enti divisibili ed indivisibili tutt' ad un tempo; indivisibili, perchè sono Atomi; divisibili, perchè anno parti, e perchè non v' è contraddizione alcuna, che l' una sia senza l' altra. 2. Il Voto non ha più di realità, che ne abbiano gli Atomi; il Voto, di cui si parla, non è niente. E il Niente è un Principio? il Niente non è buono da niente: e lo ci si dà per un Principio? o tempi! o costumi!

Democrito. Questo dispetto non dee recare stupor ad alcuno. Egli è gran tempo, che in un trasporto di zelo per la verità Eraclito ha modestamente deciso, esser lui il solo uomo al mondo, che uso facesse di sua ragione; che il rimanente degli uomini era schiavo dell' Ignoranza, e dell' Errore; ch' egli sapea tutto, e che gli altri non sapeano nulla. (1) Ma

 quan-

(1) Se quidem omnia ajebat, nihil autem scire reliquos. *Origen. Philosophum. cap. 4. de Heraclito.*

quando Eraclito contradice, non lo fa egli forse da timore di palesar qualche simiglianza con me, e contro il proprio suo concetto? Poichè finalmente ha riconosciuti anch' egli, se non m' inganno, somiglianti Indivisibili. (1) Diciamo con lui, malgrado la ragione, che riclama, non esservi che un solo Principio, e tal Principio essere il Fuoco: o piuttosto ascoltiamo il Divin Platone, che dà segno di voler parlare.

Platone. I tratti Satirici poco arrecano di chiaro alle materie di Fisica, ai principj in particolare. Io per me credo, che ve n' abbia due, e che non ve n' abbia senon due, la Materia, voglio dire, e la Forma. (2)

Aristotele. Tre ve ne ha, e non due. Alla Materia, ed alla Forma puossi aggiugner la Privazione. (3) E' la Privazione un terzo Principio, se ciò, che nasce dalla Materia, nasce nel tempo istesso dalla Privazione. Ora ciò, che nasce dalla Materia, nasce nello stesso tempo dalla Privazione: poichè alla fine ciò, che nasce dalla Materia, era privo della forma, qual'esso acquista nascendo. Dunque esce, per dir così, dal seno della

(1) Heraclitus ramenta divisionem non admittentia introducit. *Plut. de Plac. Phil. l.* 1. *c.* 13.

(2) *Platon. Tim. Serrani. t.* 3. *p.* 49. 50. 51.

(3) Principia esse tria . . . . manifestum est, (Materiam, Formam, & Privationem) *Arist. Duvallii Nat. Auscul. to.* 1. *l.* 1. *c.* 6. Principia duo . . tum tria. *Ibid. c.* 8. Tria principia . . species . . . privatio . . . materia. *Idem to.* 4. *Metaph. l.* 14. *c.* 2. *p.* 473. D.

la Privazione: (1) la Privazione dunque è un Principio. Il raziocinio trionfa.

Descartes. La Privazione è niente: ciò, che è niente, non è già un Principio: il Niente, il Nulla non ha proprietà di sorta alcuna. La Privazione dunque non è un Principio. Non v' ha dunque che soli due Principj, come l' ha detto Platone, cioè la Materia, e la Forma.

Aristotele. Ben era necessario, che il Descartes si mettesse sulla parata di non dimostrare di venir nella mia oppinione. E' molto ch' egli approva quella di Platone. Ma alla fine che cosa è la Materia?

Descartes. E' l' Estensione reale, l' Estensione divisibile all' infinito.

Aristotele. Sogna egli il Descartes? Eccolo del mio sentimento. (2)

Descartes. Ma che cosa è quella, che intende Aristotele per la Forma con quella sua *Entelecheja*? (3) Io vorrei, che quando si parla, si parlasse per esser inteso; che non si dicesse cosa, che chiara non fosse, distinta, evidente.

Aristotele. Se non si sa bene il Greco, è questa colpa mia? Che che siane però, io intendo per la *Forma* non già una certa tale quale figura (l' acqua cangia figu-

(1) Fit aliquid ex privatione, quæ est per se non ens, cum non insit in eo, quod fit. *Ibid. Natur. Auscul. l. 1. c. 9. p. 460. C.*

(2) Perspicuum est omne continuum esse dividuum in semper dividua. *Arist. Natur. Auscul. t. 1. l. 6. c. 1. p. 543. C.*

(3) Forma, quam vocamus Entelechejam. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 2. Dicesi che un certo Ermolao Barbaro invocasse il Demonio per intendere da lui il significato di questa parola.*

figura senza cangiar forma :) (1) ma una sostanza incorporea, la quale sussiste da se stessa senza essere separata dalla Materia, e dà alle cose una esistenza sensibile, e determinata. (2)

Descartes. Avicenna ritrova egli esser questo chiaro, quanto basta?

Avicenna. Sembrami questo esser il pensiero di Plutarco; e Plutarco pretende, che sia questo il sentimento d' Aristotele. Vuol dir apparentemente Aristotele, che la Forma è un non so che di materiale, che alla materia dà un certo *essere* morto ed immobile. (3)

Descartes. Ecco il chiaro, che a dileguar comincia le tenebre. Si fa dire ad un Grand' Uomo, che la Forma è una non so quale sostanza, ch' esce dal seno della Materia senza esser dalla materia, e che si distrugge senza annientarsi. (4) Ma siccome quest' idea è per me troppo sublime, io m' immagino ancora, che la Forma de' corpi altro non sia che la tessitura particolare delle parti insensibili. Questa particolar tessitura introducendo dif-

(1) Si in aliam vertetur figuram, non ulterius erit aqua si ipsa differebat figura. Quare patet figuras (elementorum definitas non esse. *Arist. Duvallii to. 1. de coelo l. 3. c. 8. p. 682. E*

(2) Idea substantia est corporis expers, quæ cum per se subsistit, tum formæ expertem materiam informat, iisque rebus causam præbet, ut existant ac monstrari possint ... Aristoteles formas atque ideas reliquit, non tamen a materia secretas. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 10.*

(3) Dicemus cum Avicenna, quod quædam sunt formæ Deo impressæ suis materiis ... quæ tantum esse quoddam mortuum & immobile dant eis: & hæ dicuntur formæ omnino materiales. *Alber. Magn. t. 5. de Motib. Animal. tract. 1. c. 2.*

(4) *D. Th. Summ. Philosophiæ 1. 2. p. n. 13. p. 32. col. Auctore Cosmo Alemannio.*

differenza nelle porzioni differenti di Materia, ne vien a fare corpi diversi.

Epicuro. Io l' avea detto, mi pare, due mill' anni prima di Descartes. (1)

Platone. Ed io detto l' avea prima d' Epicuro. (2)

Democrito. Ed io prima di Platone.

Leucippo. Ed io prima di Democrito. (3)

Descartes. Così s' incontrano gli uni gli altri fino nelle proprie loro riflessioni.

Il Fisico Moderno. Alla fine io scorgo bastevolmente nella differenza dei pensieri la vera opinione, ch' io cerco, almeno la più verisimile. M' appiglio alla Materia, ed alla Forma. Ecco, se non m' inganno a partito, i Principj generali de' corpi. La Materia è naturalmente Estensione; la Forma è una certa tessitura, una certa configurazione delle parti della Estensione. Dal che io conchiudo, che una certa porzione d' Estensione con un certo tessuto di parti insensibili fa un corpo d' una spezie determinata. (4) Passiamo a qualche proprietà dei corpi.

Questo solo principio del Filosofico Tratteni-

(1) Nam veluti totâ natura dissimiles sunt
Inter se genitæ res quæque, ita quamque necesse est
Dissimili constare figura Principiorum. *Lucr. l. 2. v. 720.*

(2) *Plut. De Plac. Phil. l. 2. c. 6. &c.*

(3)) Democritus) solida illa distinguit situ, figura, ordine, situ, ut supra, infra, ante, retro: figura, ut angulis præditum, angulis carens, rectum, circulare. *Arist. to. 1. Nat. Auscul. l. 1. c. 6.* Leucippus vero, ac ejus familiaris Democritus... differentias tres dicunt, figuram, ordinem, & situm. *Ibid. to. 4. Metaph. l. 5. c. 4. p. 268. F. C.*

(4) *Questa è l' oppinione comune de' Moderni.*

tenimento non sarebb' egli a sufficienza, Aristo, a far comprendere, come il Saggio di differenti opinioni, e l' esame di questi concetti anno servito in questi ultimi secoli a guidar la Fisica a quel segno, al qual essa ritrovasi? Ma proseguiamo a rapportare il Trattenimento. Tutto vi dee tendere allo scopo medesimo, discoprendo la differenza dell' opinioni, e il carattere, e il progresso della Mente.

Bercley. Prima di metter lo spirito nella pena di applicarsi a discernere le proprietà diverse di differenti spezie di corpi, converrebbe assicurarsi, che vi ha corpi. Avvene poi? non è forse l' Universo Materiale anzi una mera scena d' illusione? .... A questo punto e non iscoppiano dal ridere le nostre Gravità?

Protagora. In sostanza, nulla v' ha di certo.

Nausifane. Salvo una sola cosa, che non vi ha niente di certo.

Democrito ridendo. Egli è certo che vi sono delle piccole Casette per coloro, che fanno delle quistioni, o delle proposizioni d' una certa spezie. Dunque egli è certo che vi sono corpi. L' Universo dunque non è una mera scena d' illusioni; ed io vi scommetto, che Eraclito ha pensato di ridere per la prima volta.

Eraclito sospirando. Che! anche Filosofi, anche sapienti ridere di sì fatte follie, e deliberarvi sopra!

Platone. Il riso, i sospiri, l' espressioni risen-

risentite, o amare nulla pruovano in materia di Fisica: facciam parlare la sola ragione. Apparentemente il Bercley, che toglieva la metà di sestesso per essere un puro spirito, nè bevea, nè mangiava, mentr' era colà sopra la Terra.

Bercley. Il Bercley faceva come gli altri. Gustava egli le vivande deliziose, e i vini i più squisiti; andava alla Comedia, all' Opera.

Aristotele. Dunque voi avevate sensi, ed in conseguenza un Corpo.

Bercley. La conclusione d' Aristotele è un poco precipitata. Tutto questo avveniva in fantasia; e non era che un giuoco della Natura. Secondo certe leggi della Natura, sente lo spirito le impressioni medesime, come se realmente vi fossero corpi, e noi ne avessimo uno.

Platone. Donde trasse il Bercley quest' idea?

Bercley. Oh! E non guidaci là a dirittura il *Mondo Intelligibile* di Platone?

Platone. Il Mondo Intelligibile di Platone non è che quella idea, la quale ha Dio in se medesimo del Mondo Materiale. Il Mondo Intelligibile di Platone non esclude dunque, e non annichila in maniera alcuna il Mondo materiale.

Aristotele. Ditecelo liberamente, o Bercley; su qual principio pretendete voi, che non vi sieno corpi?

Bercley. Il principio è questo, perchè ciò può essere, e perchè Dio può farlo.

Ari-

Aristotele . Ciò può essere ; Dio può farlo : dunque Dio l' ha fatto . E questo realmente è, mentre i sensi, e la ragione ci dicono , che questo non è ? Io mi presi la pena di fare una Logica , sono già più di due mille anni , e in questa maniera si raziocina al dì d' oggi ?

Democrito . Bisogna pur dirlo ; abbiamo ben perduto il tempo, Eraclito a piagnere , ed io a ridere , ed Aristotele a formar la buona maniera di raziocinare .

Descartes . Non ne perdiamo di più . L' Autor della Natura ci getterebbe nell' errore, se non vi fossero corpi, e se noi non ne avessimo uno . Poichè noi concepiamo chiaramente, e che sonovi corpi, e che noi uno ne abbiamo . Ora non può gettarci nell' errore l' Autor della Natura . Infinitamente perfetto egli è, infinitamente buono , infinitamente saggio . Dunque sonovi corpi, e ciascun di noi ha il suo . (1)

Il Fisico Moderno . La ragione, i sensi, la rivelazione , tutto condanna il Bercley, tutto sta in favore dei corpi . Al giorno d' oggi il più piccolo de' corpi è come l' Anima degli altri . Una Materia più dilicata dell' aria , e che Materia *Sottile* si chiama , sembra animar tutto . Che pensiero convien farne ? dicesi che questa è l' opera del Descartes .

Descartes . Io mi chiamo contento , che la Materia sottile abbia fatta fortuna:

(1) *Descartes Princ. Phil. par. 2. n. 1. &c.*

na: in fatti io le ho contribuito qualche splendore.

Aristotele. Ma di dove la ha egli presa il Descartes?

Descartes. Di dove la ho io presa? dalla Natura.

Aristotele. Per quel che sembra, la Materia sottile è quella quinta spezie d' elemento, ch'io agli occhj svelava d'Alessandro, quel Fluido incorruttibile, in cui vedonsi brillare gli Astri. (1)

Platone. E questa quinta spezie di corpo apparentemente è ciò, ch' io nominava *Etere*, (2) e che altri chiamavano Materia *Spiritosa*. (3)

Descartes. Ma il vostro Etere voi lo collocavate al dissopra dell' Atmosfera; e la Materia Sottile io discendere l' ho fatta fin nel seno della Terra, ne ho inondato l' Universo tutto.

Crisippo. E non avea io detto, che l' Etere sparso era per ogni dove? (4)

Zenone. Non lo avea detto anch' io prima di Crisippo?

Eraclito. E quell' immenso Fuoco, l' azione di cui così era feconda al tempo mio,

(1) Illud Elementum a quatuor illis diversum ... divinum ... interitus expers ... intus cohibentur .., errationis nescia (Sidera.) *Arist. to. 1. de Mundo c. 2. p. 847. C.*

(2) Quinque corpora, ignis, aqua, tertium aer, quartum terra, quintum Æther. *Plat. Tim. Ficin. 620.*

(3) Omnia plena aere & spiritu. *Herm. Trism. Fr. Patricii l. 9. fol. 19.*

(4) Chrysippus ... purissimam Ætheris partem esse vult ... per ea, quæ in aere sunt, perque animantia, & stirpes ... per ipsam vero terram ... fusam esse. *Diog. Laer. l. 7. Zeno p. 197. Aldobr. Interpr.*

mio, (1) non era egli l' Etere, ch' io diffondeva dappertutto innanzi il Descartes?

Descartes. Ma finalmente nell' Etere, in questa impercettibile Materia, io scoperti ho dei piccoli Globetti per la Luce. Nulla v' ha di più proprio per la Riflessione, che i Globetti; e si sa con qual facilità i Raggi, che sopra il piano cadono d' uno specchio, risaltano. Io scoperto ho ancora nell' Etere una Materia infinitamente dilicata più, e più minuta de' Globetti, e che piglia tutte le figure, ch' io voglio, per riempiere tutti gl' Interstizj, e prevenire il Voto.

Il Fisico Moderno. La Materia Sottile troppo è antica, e troppo utile, perchè sia permesso di non riconoscerla. Ma il Voto lo previen poi ella dappertutto?

Epicuro. Se vi sono Atomi di figure differenti, convien che vi abbia del Voto tra gl' interstizj.

Democrito. Epicuro ha ragione.

Leucippo. Anch' io ne vo d' accordo.

Aristotele. Ma se poi non vi sieno Atomi, che forza ha più un tal raziocinio?

Eraclito. Ora io già ho dimostrato, che Atomi non se ne danno.

Empedocle. In conseguenza dunque neppur Voto. (2)

Ze-

(1) Immensus ignis, per cujus actionem omnia generantur. *Philos. Mosaic. fol.* 73. *p.* 74. *col.* 2.

(2) Empedocles sic: In Mundo vacuum nihil est, nihil est quod abundet. *Plut. De Plac. Phil. l.* 1. *c.* 18.

Zenone. Io per me riconosco del Voto fuori del Mondo, come i Pittagorici, non già nel Mondo medesimo.

Platone. Il Fuoco, diceva altre volte Timeo, penetra tutto, a cagione della sottigliezza delle sue particelle: l' Aria penetra gli Elementi, salvo che il Fuoco: l'Acqua s'insinua nella Terra. Tutto dunque è pieno, e non si dà Voto. (1) E non avea Timeo ragione? E a che buono i piccoli Vacuetti?

Aristotele. Al più al più a rovesciare la Natura. (2) Non si dà Voto, come ha detto Zenone, se non fuori del Mondo; affinchè il Cielo, che è una spezie di fuoco, ed è sempre in conseguenza riscaldato, possa respirare, secondo l' insegnamento dei Pittagorici. (3)

Descartes. Nò, non si dà Voto nè dentro, nè fuori del Mondo. Dico ancora di più: il Voto non è possibile. Nel Voto io troverei una manifesta contraddizione, Voto senza Voto, Estensione senza Estensione. Supponghiamo che tutta l' Aria, il Fluido tutto d' un Gabinetto ad un tratto venga annichilato, senza che altro vi soppravenga a rimpiazzare quel Fluido ridotto in nulla: che v'ha in

que-

(1) Ignis igitur ob partium tenuitatem per omnia penetrat; aer item per alia elementa, excepto igne: aqua autem per terram: omnia igitur plena sunt, nec vacui quidquam relinquunt. *Platon. Tim. Locr. Serran. To. 3. p. 98.*

(2) Vacuum everteret naturam, inquit Aristoteles. *Stob. Eclog. Phys. p. 38.*

(3) Stoici censuerunt nullum intra Mundum esse inane, sed extra mundum esse: Aristoteles tantum esse inane extra mundum, ut respirare possit coelum: esse enim hoc igneum. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 18. l. 2. c. 9.*

questo Gabinetto allora? Nulla, rispondete Voi. Ora io replico, che v' ha una sostanza, che perfettamente lo riempie: poichè io vi concepisco estensione: dunque vi si dà. Estensione dice sostanza: il Niente, che non ha proprietà veruna, non ha veruna estensione. (1)

Eraclito. Io per me, che dissimular non so, qualche cosa, che io abbia potuto dire su tal proposito, dirò schietto, che nel vostro Gabinetto non v' ha estension alcuna reale; che non v' ha se non quella estensione, che vi trasporta la immaginazione; e chè alle corte lo spirito del Descartes troppo è facile a lasciarsi ingannare dalla propria immaginazione.

Il Fisico Moderno. E siccome l' Autor della Natura può annichilare l' Aria d' un Gabinetto, poichè egli ha anche creato, e liberamente conserva questo Fluido; così io conchiudo, che il Voto, il quale non è buono da niente, realmente non esiste, è vero; ma che non per tanto è possibile. Quel che mi dà qualche sorta d' inquietudine, è il Moto.

Zenone. Un niente v' inquieta: percioccchè non altro è il Moto, che una illusione, che una vana chimera, la quale

(1) Vacuum autem... in quo nulla sit substantia, dari non posse manifestum est ex, eo quod extensio spatii, vel loci interni non differat ab extensione corporis... nihili nulla potest esse extensio. *Descart. Princ. Phil. par.* 2. *n.* 16. 17. 18. *&c.*

le ci tiene a bada, ed inganna l' Universo. (1)

Talete, Platone, Empedocle ec. (1) Il Moto una Chimera!

Democrito. Eraclito non passerà già quest' idea per una follia; ella è idea anche sua. (2) Se non si dà Moto, da che dunque procedono le vicende delle Stagioni? Se non si dà Moto, come Zenone, ed Eraclito, ugualmente che Melisso e Parmenide, come si sono messi all' impresa di dire, che in fatti non si dasse?

Il Fisico Moderno. L' idea particolare d' Eraclito e di Zenone non mi tratterà giammai dal ricercare la Natura del Moto.

Seneca. Il Moto è un passaggio, una translazione da un luogo in un altro.

Alberto il Grande. Nò; il Moto è *un Atto di ciò, che è in potenza, in quanto egli è in potenza*. (3)

Descartes. La difinizione è ricercata, ed è degna d' Aristotele medesimo. Potrebbesi sapere qual fosse il pensiere d' Aristotele, quando insegnava, il Moto *essere l' Atto d' un ente in potenza, con-* *side-*

(1) Parmenides, Melissus, Zeno, cum omnia motus experstia esse opinarentur, ortum, & interitum prorsus negarunt. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 19.* Motum non esse dicunt Parmenides & Melissus. *Sex. Empir. Adver. Mathem. l. 9. de Motu p. 388. Geneve in fol.*

(2) Heraclitus motum & statum prorsum e natura sustulit. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 23.*

(3) Motus... actus ejus quod est in potentia, secundum quod est in potentia. *Alber. Magn. To. 2. l. 3. Phys. Tract. 1. c. 5. p. 115. Lugduni 1651.*

fiderato come in potenza? ben v' ha quì del mistero.

Aristotele. Io volea dire .... non ben me lo rammento... Attendete... io volea un poco esercitare la sagacità de' Fisici dell' avvenire.

Descartes. Ed anche vi avete riuscito.

Aristotele. Ci direbbe il Descartes il pensiero suo sopra il Moto?

Descartes. Non è altro il Moto che un cangiamento di situazione. Due corpi, che erano prima l' uno all' altro vicini, lasciano d' esserlo? Eccoli tutti e due in moto.

Aristotele. Il Moto dunque è reciproco?

Descartes. Senza dubbio: un corpo lasciar non può il vicinato d' un altro corpo, senza che quest' altro lasci anch' esso il vicinato di quel primo. (1)

Democrito. Cioè a dire, che quando l' Ale del Molino a vento girano, gira tutto il Molino, anzi col Molino gira insieme tutto l' Universo.

Il Fisic. Mod. Se alla definizione vi si aggiugneva il termine di *Attivo*; se si definiva il Moto: *un cangiamento Attivo di situazione*, cioè prodotto da una forza reale, ricevuta nel corpo precisamente, allorchè egli si muove, l' obbiezione burlesca di Democrito non isvanireb-

(1) Ipsa enim translatio est reciproca, nec potest intelligi corpus AB transferri ex vicinia corporis CD, quin simul etiam intelligatur corpus CD transferri ex vicinia corporis AB. *Descart. Princ. Phil. par. 2. n. 29.*

rebbe affatto? Ma il Descartes non ha egli detto in qualche parte, che il Moto è il passaggio del corpo, che si muove, fuori del vicinato di quelli, ch' esso tocca immediatamente?

Descartes. Io l' ho detto.

Aristotele. E questo non viene a ridursi benissimo a ciò, che avea detto io, che il Luogo nella superfizie consiste, che contiene un corpo, e che tocca il corpo contenuto? (1)

Il Fis. Moder. E il Descartes non diceva egli, per dire con qualche verisimiglianza, che la Terra rapidamente trasportata nel Vortice solare, punto non gira?

Descartes. Questo può dirsi benissimo.

Il Fis. Mod. Ma perchè non volevate voi, che la Terra girasse?

Descartes. La ragion n' era assai buona.

Il Fis. Mod. Parliamo con libertà. Non sarebbe stata la ragione il tristo avvenimento del Galileo, che sul moto della Terra spiegato si era un po troppo liberamente?

Descartes. Io era in Ollanda; e che dovea io temere?

Il Fis. Mod. E non è stato appunto il timore, che fermò colà il vostro soggiorno? Un tal soggiorno fece nascer cattivi sospetti, e qualche maligna riflessione.

 Ma

(1) Locum vocavit.... Aristoteles extremitatem corporis continentis contiguam contento. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 20.*

Ma non è questo il punto, di cui ora si tratti. Io vedo abbastanza, che il Moto è una Translazione Attiva.

Epicuro. Il Moto segue d' ordinario certe Leggi, ch' io altre volte così in barlume ho ravvisate.

Descartes. Epicuro mi ha posto in istrada, ed io le ho fissate queste regole.

Il Fis. Mod. Io le so: passiamo all' uso del Moto, e delle Leggi, ch' esso seguita. Consideriamolo dapprincipio nella Terra; e dalla Terra noi ci sollevaremo fino ai Cieli.

Ecete. Voi supponete, che non vi abbia senonse una Terra sola. Ma la Terra antipoda non è ella una Terra dalla nostra distinta? (1)

Il Fis. Mod. Questa quistion singolare mi riduce a memoria l' idea di quella d' un Re di Siam, il quale dimandava sul serio a certi Matematici Europei, se il Sole d' Europa era quello dell' Indie: una Terra sola basta. Ma dove la riporremo?

Xenofane. Io le fo gettare alla parte sua di sotto profonde radici, per mezzo delle quali all' Infinito vengo ad attaccarla: (2) o per meglio dire ella da se stessa è infinita. (3)

Il

(1) Oecetes Pythagoraeus statuit (terras) duas, nostram & ei oppositam, quam Anthichthona vocat. *Plut. de Plac. Phil. l. 3. c. 9.*

(2) Xenophanes ex inferiori parte radices eam (terram) egisse in infinitam profunditatem &c. *Ibid. 9. c. 11.* Quidam infinitam inferam terrae partem inquiunt esse, in infinitum ipsam radicatam esse dicentes, ut Xenòphanes Colophonius dixit. *Arist. Duvallii To. 1. De cœlo l. 2. c. 13. p. 660. A.*

(3) Infinitam nec aere, nec coelo circumdatam terram &c. *Origen. Philosophum. c. 4.*

Il Fisic. Moder. E come dunque sarà il Sole ad aggirarsi intorno alla Terra? e non respiriam noi l'aria sulla superfizie della Terra?

Talete. Io mi sono contentato di far galleggiare la Terra sopra l'Acqua, a guisa d'una palla. (1)

Aristotele. Ma essendo la Terra più pesante dell' acqua, come potrebbe la Palla Terrestre starvi sopra gallante?

Anassimandro. Io per me la tengo sospesa sopra di nulla, ugualmente lontana in tutti i punti della sua superfizie da ciò, che la circonda. (2).

Il Fisic. Mod. Lasciamla sospesa in aria. Qual figura le assegnaremo?

Anassimandro. Io le assegno la figura d'una colonna piana di pietra.

Democrito. Io quella d'un Disco scavato nel mezzo.

Anassimene. Io quella d'una Tavola piana sostentata dall' aria di sotto.

Leucippo. Ed io quella d'un Tamburo. Se la Terra fosse un piano, come la disuguaglianza succederebbe de' giorni? La figura d'un Tamburo le conviene mirabilmente. (3)

(1) Quidam super aquam jacere (terram) dicunt. Hanc.. sententiam... Thaletem Milesium dixisse ferunt. *Arist. To.* 1. *de cælo l.* 2. *c.* 13. *p.* 660. B. Terram super aquam asserebat esse (Thales). *Arist. To.* 4. *Metaphys. l.* 1. *c.* 3. *p.* 264. *E.*

(2) Terram a nulla re suffultam pendere, loco subsistentem suo propter æqualem omnium distantiam. *Origen. Philosophum. c.* 6. *de Anaximandro.*

(3) Dicunt terram instructam, Thales... globi forma; Anaximander planæ columnæ lapideæ; Anaximenes mensæ; Leucippus Tympani; Democritus disci in superficie in medio cavam. *Plut. de Plac. l.* 3. *c.* 10. *Origen. Philosophum. c.* 7. *De Anaximene.*

Il Fis. Moder. Parmi, che il Neuton, che ancora non è quì con voi, le dia poco più poco meno la medesima figura, appianandola dai due Poli.

Aristotele. E perchè non lasciare alla Terra la sua figura rotonda, ch' ella ha ricevuta dalla Natura? poichè alla fine nell' Ecclissi Lunari l' ombra della Terra forma un arco, delineandosi sull' Astro, che si ecclissa. (1)

Plinio. E a misura che si passa verso Oriente, verso Occidente, o verso i Poli, la cima delle Montagne s' abbassa, gli Astri e il Polo sembrano alzarsi, e dall' alto d' un Albero di Vascello si rivede la Terra-ferma, e il Porto, che prima già al basso erano spariti. (2)

Talete. Io m' era avvisato seicent' anni almeno avanti Plinio, che la Terra era un Globo. (3)

Il Fisic. Mod. Questo Globo Terrestre Alberto il Grande facevalo egli abitare da Antipodi?

Alber. il Gran. E può sapersi cosa v' abbia colaggiù? Non si è passata mai la Linea. (4)

Il Fis. Mod. Oh! io ho vedute cento per-

(1) Figuram (Terræ) rotundam esse necesse est... Lunæ namque defectiones non divisiones tales haberent. *Arist. Duvallii To. 1. l. 2. de cœlo c. 14. p. 666. C.*

(2) Orbem dicimus Terræ.... eadem est causa propter quam e navibus terra non cernatur, e navium malis conspicua. *Plin. Hard. To. 1. p. 64. 65. p. 105. n. 5. p. 106. n. 5. &c.*

(3) *Plut. de Plac. Phil. l. 3. c. 10.*

(4) Sicut compertum est, nullus unquam de quarta nostræ habitationis potuit transire ultra Æquinoctialem; & ideo partes ultra Æquinoctialem sitæ sunt incognitæ. *Alber. Magn. To. 2. Meteor. l. 2. Tract. 3. c. 6. p. 59. col. 1. Lugduni 1651.*

persone, che passata aveano la Linea; cento, che veduti aveano gli Antipodi, e che ritornati ne erano carichi d' Oro, d' Argento, e di Pietre preziose.

Aristotele. Io avea dunque ragion di dire altre volte nel Liceo d' Atene, che v' erano abitanti sotto i nostri piedi. (1)

Il Fis. Moder. Sì: ma voi dicevate, che v' erano delle contrade inabitabili, a motivo del caldo; (2) e le contrade a motivo del caldo inabitabili si trovano abitate.

Platone. Aveva io dunque ragion d' asserire, allorachè Aristotele venia ad ascoltar le mie lezioni nell' Accademia, che vi erano gli Antipodi. (3)

Pittagora. Io, se non m' inganno, lo avea asserito pria di Platone.

Il Fis. Moder. Io ben so, che Uomini Grandi anno trattato da favola ciò, che Platone, e Pittagora detto aveano in questo proposito. (4) Per quanto appare, Lattanzio non era già per gli Antipodi, quando dicea: *Coloro, che credono darsi Antipodi, parlano forse sul serio? può esservi persona tanto poco sensata, che s' immagini, trovarsi uomini, i quali abbiano i piedi al dissotto della testa?* (5)

(1) Intelligendum igitur alterum... segmentum, quod sub nobis est, habitari a...to. 1. *Meteor. l. 2. c. 6. p. 793. C.*

(2) Hic præ frigore, illic præ æstu habitari præterea nequit. *Ibid. c. 5. p. 792. C.*

(3) *Diogen. Laer. lib. 3. Plato p. 75. Aldobr.* Interpr.

(4) Esse autem Antipodas, nobisque obversa vestigia premere. *Laer. Menag....l. 8. Pythagoras p.* 508.

(5) Quid illi, qui esse contrarios vestigiis nostris Antipodas putant, num aliquid loquuntur? aut est quisquam tam ineptus,

Nò; non si pensa già, esservi uomini, che camminino colla testa all' ingiù: e gli Antipodi non camminano in una tal maniera: anno essi, come noi, la testa in alto; poichè l' anno anch' essi più appresso al zenith, che non anno i piedi. Lo spirito di Lattanzio troppo fu facile a lasciarsi ingannare dal senso, e dalla immaginazione. La sperienza ha fatto trionfar la verità.

Aristotele. Io non so, se la sperienza persuaderà giammai ciò, che anno detto gli Egiziani, che la Terra è un grand' Animale, le di cui vene son irrigate dall' acque; le ossa sono le catene di Montagne; il pelo, o sia la capigliara è tutto ciò, che noi chiamiamo erbe e piante.

Il Fisic. Mod. L' Animale sarebbe ben egli di vasta corporatura! Perciocchè i Matematici de' giorni nostri danno alla Terra nove mille leghe di circuito.

Aristotele. E che cosa è la Terra paragonata alle Stelle?

Il Fis. Moder. Oh! io ho veduto uno degli Uomini più dotti dell' Europa, che dava alla Terra tanta estensione, quanta a tutti gli Astri insieme, eccettuato il Sole. (1)

Aristotele. Si può dunque esser uomo

assai

ptus, qui credat esse homines, quorum vestigia sunt superiora, quam capita &c. *Lact. lib. 3. de Falsa Sapientia. Anche S. Agostino riguardava come favola ciò, che diceasi degli Antipodi*: Quod vero & Antipodas esse fabulantur... nulla ratione credendum. *De Civ. Dei l. 16. c. 9.*

(1) *Plin. Hard. to. 1. Edit. Alter. l. 2. p. 77. not. 14.*

assai dotto, e non saper punto d' Ottica, e d' Astronomia.

Il Fis. Moder. Io vedo a qual partito mi debbo appigliare in proposito della figura, e della grandezza della Terra. Penetriamo più innanzi entro della terra medesima.

Kircher. E non temete voi il Fuoco centrale, e i Riserbatoj dello stesso Fuoco, che ho sparsi io in mille luoghi della Terra?

Il Fis. Mod. Ma a che buono questo Fuoco Centrale, e questi Riserbatoj di Fuoco?

Kircher. Per cagionar dei Fenomeni nell' interiore della Terra, e per produrre i Sughi, i Metalli, le Pietre, le Piante, i Fuochi sotterranei, i Vulcani, i Tremuoti ec.

Il Fis. Mod. Ma la Materia sottile non bastava?

Descartes. Se in realtà la Terra è una Stella incrostata, com' essa è nel mio Sistema, (1) ben conviene riconoscervi un Fuoco centrale.

Kircher. La Terra una stella incrostata! Ma l' Autor della Natura non ha detto egli stesso, che la Terra ha ricevuto l' essere prima degli Astri?

Descartes. Quindi il mio Sistema non è che un Sistema.

Il Fis. Moder. Non ci riscaldiamo, e diciam qualche cosa di curioso e di sodo,

(1) *Descart. Princ. Phil. par. 4. n. 2. p. 137. Amstel. 1692.*

do, che riguardi i metalli, e le pietre.

Epicuro. Le cose, le quali temonsi più, talvolta sono le più utili: per esempio a che dobbiam noi i Metalli? Alla caduta del Tuono, ed alle accensioni delle foreste. (1) La violenza del fuoco, che a caso fuse, e liquefece il Piombo, il Rame, il Ferro, l'Argento, e l'Oro, scoperse agli occhi nostri questi Metalli.

Kircher. Ma l'efficacia del Tuono, e l'accensione delle Foreste non penetra poi molto a fondo dentro alla Terra, sicchè possa nel seno di lei formare i Metalli. Che cosa è ciò, che ne gli produce? E non è il Fuoco centrale?

Il Fis. Mod. Ma perchè accender questo Fuoco, mentre può supplir la Materia Sottile colle fermentazioni, ch'ella cagiona?

Democrito. Che che siane di ciò, i Fisici Moderni fanno le Pietre animate, come le faceva io in altri tempi?

Il Fisic. Mod. Al dì d'oggi non sono i Filosofi così prodighi nel dispensar anime alle cose.

Democrito. Donde nasce dunque la Simpatia, e l'Antipatia della Calamita?

Averroe. Ella è una qualità segreta della Calamita, una qualità, che si ha ragione di nominar qualità *Occulta*; ella

(1) Quod superest, æs, atque aurum, ferrumque repertum est,
Et simul argenti pondus, plumbique potestas
Ignis ubi ingentes sylvas ardore cremarat
Montibus in magnis, seu cœli fulmine misso &c.
Lucr. l. 5. v. 1241.

la è una virtù talor attrattiva, e talor ripulsiva. E ciò non è evidente?

Descartes. Non v' ha dubbio; ma io non lo comprendo già bene. Il corpo è Indifferente sì al Moto, che alla Quiete. Il giuoco della calamita ricerca dunque una reale impulsione. Quindi io conchiudo, che dalla Pietra esce una Materia, la quale con una vera impulsione i moti produce, che a non so quali attribuisconsi occulti sentimenti di simpatia, o d' antipatia incogniti alla Pietra. E la *Virtù Attrattiva* non è che un' antica chimera.

Platone. Colle buone, o Descartes, colle buone. Io avea osservato qualche secolo innanzi voi, se non m' inganno, che l' Attrazion apparente della Calamita è una vera Impulsione. (1)

Epicuro. E se mal non m' appongo al vero anch' io, molto poco di tempo dopo Platone attribuita avea questa real impulsione al ritorno, che fa l' aria cacciata dal corso d' una Materia magnetica, o sia d' una materia sottile, ch' esce dalla Calamita. (2)

Neuton. Epicuro, il Descartes, e Platone forse mi daranno licenza non solamente di ristabilire la Virtù Attrattiva, e la virtù Ripulsiva nella Calamita, ma

 di

(1) Electri... lapidisve illius, qui Heraclius nominatur, revera nulla Attractio. Sed cum.... hæc se invicem pulsent atque repulsent, diligenti harum rerum investigatori ex his mutuis passionibus eventus illi mirabiles contingere videbuntur. *Platon. Tim. Ficin. p. 493. col. 1.*

(2) *Lucr. l. 6. v. 1025.*

di parteciparla ancora ai corpi tutti dell' Universo. E' questo il Principio Agente di tutta la Natura, la cagione di tutti i moti. (1)

Il Fisic. Mod. Ma questa sublime ed incomprensibile virtù come opera ella, e qual' è la sua origine?

Neuton. No 'l so, io lo confesso. L' Attrazione è una cagione, ch' io punto non conosco; ma finalmente ella è la cagion universale degli effetti sensibili, e de' Fenomeni.

Descartes. Ecco dunque di bel nuovo in campo le *Qualità Occulte*. Erano le *Qualità* certe cagioni, che non si conoscevano. Dicesi, che nel risalire dagli effetti alle cagioni, dopo d' aver dissipata la Materia Sottile, (2) il Neuton sia restato per viaggio.

Neuton. Per discendere dalle cagioni agli effetti col soccorso della Materia sottile, non ha il Descartes fatto più d' un passo falso?

Il Fisic. Mod. Comunque ciò sia, mi permetterà il Neuton d' attenermi col Descartes alla Materia Magnetica, e d' esser in questo punto un poco Epicureo, fin tanto che sieno le Attrazioni poste più in chiaro. Andrebbero forse i corpi verso il centro della Terra per l' efficacia d' una secreta Attrazione?

Neu-

(1) *Optices l. 3. p. 315.*
(2) Philosophiæ Naturalis... præcipuum... officium & finis, ut ab effectis ratiocinatione progrediamur ad causas. *Ibid.* p. 313. 314. Colligere ex effectis causas. p. 347.

Neuton. Sì, la Virtù Attrattiva fa la Gravità de' corpi. (1)

Epicuro. Diciam piuttosto, che la Gravità è una proprietà essenziale dei Corpi.

Aristotele. E qual gravità anno que' corpi, che muovonsi circolarmente? (2) Parliam più giusto, e diciamo, che la Leggerezza è una proprietà essenziale del Fuoco, come la Gravità è un' essenzial proprietà della Terra: poichè la fiamma sale in alto da se, come da se la Terra e l' Acqua discende. (3)

Platone. Nò, da loro stessi non anno i corpi nè Leggerezza, nè Gravità. Quindi i corpi pesano fuori del loro natural luogo, ma nel luogo loro naturale non pesano punto. (4)

Aristotele. Io non so vedere, perchè tutti i corpi, salvo il Fuoco, non dovessero pesare nella naturale loro situazione. (5)

Alberto il Gran. Ma che cosa è ciò, che determina i corpi a pesare, a tendere verso il centro della Terra? Diciam

(1) In aqua ascendunt, quæ telluris gravitate minus sunt attracta. *Optices lib.* 3. *p.* 311. 334. *&c.*

(2) Corpus quod versatur, impossibile est gravitatem, aut levitatem habere. *Arist. to.* 1. *de cœlo l.* 1. *c.* 3. *p.* 614. *C.* Esse autem quippiam simpliciter grave, atque simpliciter leve perspicuum. *Ibid. l.* 4. *c.* 4. *p.* 692. *D.* Grave ac leve in seipsis mutationis principium habere videntur. *Ibid. l.* 4. *c.* 4. *p.* 690.

(3) Omnia præter ignem, pondus, & levitatem præter terram habere. *Ibid. l.* 3. *c.* 14. *p.* 692. *B*

(4) Corpus est... Platoni, quod neque grave est suapte natura, neque leve, dum suo proprio est in loco: cum vero est in alieno, tum id inclinari &c. *Plut. de Plac. Phil. l.* 1. *c.* 12.

(5) Suo enim loco gravitatem habent omnia, præter ignem. *Arist. to.* 1. *de cœlo l.* 4. *c.* 4. *p.* 692. *C.*

qualche cosa, che sia chiara e precisa. La cagion è appunto, perchè ogni cosa tende alla sua perfezione, si porta verso ciò, che le conviene, e vuol occupare il luogo suo naturale. (1)

Aristotele. Aggiugniamo una parola. I corpi gravi anno qualche inclinazione per lo centro della Terra: poichè il centro della Terra è il centro del Mondo. (2)

Descartes. Ma 1. è egli poi certo, che il centro della Terra sia il centro del Mondo? 2. L'inclinazione dei corpi non sussiste più; e con ragione ha detto Lugrezio, che le cose non sono già tirate verso il loro centro comune dalla violenza di non so quale inclinazione che abbiano pe 'l centro istesso. (3) I corpi altro non essendo che un poco d' Estensione modificata, sono in perfetta indifferenza per tutti i luoghi immaginabili del Mondo: se vanno verso d' un centro, ciò avviene, perchè vi sono cacciati da una forza esterna.

Il Fis. Mod. Dal che io conchiudo, che la Materia Sottile è la cagione della Gravità: poichè i corpi gravitano in que' medesimi luoghi, nei quali non havvi Aria, la quale possa spignergli all' ingiù:

(1) Cum enim unumquodque moveatur ad perfectionem, quæ convenit sibi, oportet quod mobile secundum naturam etiam ad locum, quem aptitudine naturæ desiderat, sicut ad finem perficientem moveatur. *Alber. Magn. To. 2. de cœlo l. 4. tract. 2. c. 1.*

(2) Terræ... Universi... idem medium quod omnibus substat, ad medium feratur necesse esse. *Arist. to. 1. de cœlo l. 4. c. 4. p. 693. A.*

(3) Haud igitur possunt tali ratione teneri
Res in concilio, medii cuppedine victæ. *Lucr. l. 1. v. 1080.*

giù: come avviene allora quando si rovescia un Tubo di 36. pollici, ripieno di Mercurio. Ma non è ella cosa di stupore, che i corpi i più gravi salgano, come l' Acque stesse nelle Antlie Aspiranti?

Averroe. Se l' acqua non salisse a misura, che s' alza il Pistone, verrebbe a darsi Voto in Natura: ma la Natura ha il Voto in orrore; e quest' orrore del Voto è quello, che i corpi determina a seguire il Pistone. Questo è chiaro.

Galileo. E' vero. Ma all' altezza di 32. piedi, come l' ho io osservato, cessa l' orrore: l' acqua più non alzasi, ella non seguita più il pistone.

Torricelli. Sembra la Natura riaversi piuttosto del suo spavento. Poichè finalmente secondo le mie osservazioni, il Mercurio non monta che all' altezza di 27. in 28. pollici incirca: cioè a dire, che l' aria finalmente pesa.

Aristotele. L' aria, per quanto sembra, pesava, non altramente che la Terra, e l' Acqua, anche a' tempi, ne' quali io dava lezione al Conquistatore dell' Asia. (1)

Zenone. Voi riconoscevate due Elementi gravi, cioè la Terra e l' Acqua: perchè non riconoscerne anche due leggeri, l' Aria, e 'l Fuoco?

Ari-

(1) Signum cujus est, utrem inflatum plus ponderis, quam vacuum habere. *Arist. Duvallii to. 1. de cœlo l. 4. c. 4. p. 692. C. Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 12.*

Aristotele. Un Fisico dice le cose, come sono.

Il Fis. Moder. Apparentemente Aristotele dà anche qualche sorta di gravità al Fuoco.

Aristotele. Anzi niuna affatto. Il Fuoco, che è un eccesso di calore, non sale egli in alto dapperse stesso? (1)

Epicuro. Se il Fuoco sale in alto, la cagion è, perchè l' aria lo fa salire. (2)

Boyle. Che direbbe Aristotele, s' ei sapesse, ch' io ho fatto un Trattato sopra la Gravità della Fiamma? (3)

Aristotele. Io non direi già ciò, che fu stato detto, egli ha gran tempo, cioè non esservi cosa tanto sciocca, la quale non sia stata detta da qualche saggio.

Demonace. (4) In fatti non sarebbe ciò a suo luogo: ed io, allorchè io asseriva, che il Fuoco pesava, mi rideva di coloro, che ridevansi di me.

Aristotele. Demonace ci dirà egli dunque senza dubbio, quanto pesino la Fiamma

ma

(1) Ignis caloris est excessus. *Arist. Duvall. t. 1. de Gen. & corr. l. 2. c. 3. p. 729.* Ignis caloris exuperantia. *Ibid. Meteor. l. 1. c. 3. p. 749.* Nihil ponderis habere potest. *Ibid. de cælo l. 4. c. 4. p. 692. E.* Suapte natura ad terminum fertur universi. *Ibid. de Gen. & corr. l. 2. c. 8. p. 738. B. Sesto Empirico dice, che secondo alcuni Fisici, il Fuoco è leggero di sua natura, e l' acqua di sua natura pesante.* Ignis cum sit natura levis, sursum fertur, & aqua cum sit gravis natura, deorsum tendit. *p. 381. Geneve in fol.*

(2) Nunc locus est, ut opinor, in his illud quoque rebus
Confirmare tibi, nullam rem posse sua vi
Corpoream sursum ferri, sursumque meare,
Nec tibi dent in eo flammarum corpora fraudem. *Lucr. l. 2. v. 185.*

(3) De Flammæ Ponderabilitate.

(4) *Filosofo Greco Bibliot. di Filos. to. 1. p. 422.*

ma e 'l Fumo d' un pezzo di legno di dieci libbre.

Demonace. Pesate le ceneri, ed io vi saprò dire, quanto pesino la Fiamma e il Fumo.

Il Fis. Moder. All' aria, con la quale vedo generalmente ricevuta la risposta, io la giudico ugualmente ingegnosa e soda. Non parlo nè del Caldo, nè del Freddo. So, che s' è fatto consistere il caldo in certi spiriti calorifici; e il freddo in certi spiriti frigorifici; e che tanto al caldo, quanto al freddo si è attribuito un non so che di simigliante a ciò, che da noi sentesi, quando si dice: *ho caldo*; *oppure ho freddo*. Ma quando si fa attenzione, altro non ritrovavisi che o moto, o quiete. Ed io a questo m' attengo. Ma perchè mai il fuoco apparisce più caldo in tempo di Verno, che in quello di State?

Aristotele. Questo nasce per l' Antiperistasi.

Il Fis. Moder. Per l' Antiperistasi?

Aristotele. Sì per l' Antiperistasi: che vuol dire, perchè in tempo di Verno egli è attorniato dal suo contrario.

Il Fis. Moder. La ragion è soda, non è dubbio; ma io non la comprendo molto bene.

Aristotele. E bene, io dico, che il Fuoco fassi più caldo sentir l' Inverno, che la State; perchè l' Inverno si trova egli attorniato da un' aria più fredda.

Il

Il Fis. Moder. Ma perchè il Fuoco, il quale trovasi da un' aria più fredda attorniato, ne riesce più caldo? Eccovi giustamente lo stato della Quistione.

Aristotele. Oh! i Fisici Moderni sono ben troppo inquieti: vogliono sempre idee, sempre conviene spiegarsi con loro.

Descartes. L' aria fredda, e condensata vieta al fuoco il dissiparsi.

Il Fis. Moder. Cioè a dire, che il Fuoco dissipandosi meno in un' aria fredda, che è più rinserrata, più conserva di sua forza; e questo eccesso di forza lo rende più caldo. Passiamo all' acque del Mare. E' il Mare un vasto campo di differenti oppinioni.

Democrito. Il Mare! Avvi ancora acqua nel Mare?

Il Fis. Moder. Senza dubbio; e ve ne ha, per quanto io stimo, ancora per lungo tratto di tempo.

Democrito. Questo mi sorprende: egli ha pure più di due mille anni, dacchè ella va calando; ella andavasi diminuindo fin al mio tempo.

Il Fis. Mod. Non se ne accorge punto di ciò.

Democrito. Ancor non si vede la Terra, dove si è veduto il Mare?

Il Fis. Moder. Sì; ma vedesi pur anche il Mare, dove s' è veduta la Terra: non apparisce che il Mare lasci un luogo, senonse per acquistarne un altro.

Aristotele. Che? Cariddi non ha peran-

anche inghiottito tutto il Mare? E pure Democrito ne avea predetto il Fenomeno. Per dirla con libertà, la predizione avea un poco l'aria di favola (1) Ma che si pensa ora intorno al Flusso, ed al Riflusso?

Il Fis. Mod. I Dotti danno ad un Angelo l'incombenza di bilicare l'acque del Mare; e questo è il Flusso ed il Riflusso.

Platone. Ma i Fisici cercano la cagione di questo Fenomeno in una Impulsion reale.

Il Fis. Mod. Alcuni Platonici anno in questa materia una idea, che mi sembra gustosa. La Terra, dicon essi, è un Animale che respira: l'Animale caccia fuori il suo fiato; ecco il Flusso: ritrae l'Animale il suo fiato; ecco il Riflusso. (2)

Platone. Questi tali Platonici non anno ben compreso il pensiero di Platone. Platone pretende al più che la Terra abbia delle grandi concavità, che l'acque vomitino per lo Flusso, e per lo Riflusso assorbano l'acque. (3)

Il

(1) Qui mare decrescere sicuti Democritus asserit, tandemque defecturum censet... nihil ab Æsopi fabulis dissentire videtur.. Is... aquas... ubi sorbuerit (Charybdis) terram prorsus exsiccatum iri commentus est. *Arist. to.* 1. *Meteor. l.* 2. *c.* 3. *p.* 780. *D.* unde fit, ut mare minus reddi assiccatione putent, tandemque fore, ut aliquando prorsus inarescat. *Ibid. cap.* 1. *p.* 775. *A. c.* 14.

(2) *Atenadoro trovava una spezie di respirazione nel Flusso e nel Riflusso*: quod si ut Athenadoro videtur.... inspirationis & expirationis simile quidpiam habent maris affluxus, & refluxus &c. *Strab. to.* 1. *l.* 3. *Amstel.* 1707. *p.* 262.

(3) Ad illum enim hiatum (Tartarum) & omnes Fluvii confluunt, & ex hoc omnes vicissim effluunt ... humidum illud... extollitur, & fluctuat sursum & deorsum ... *Platonis Phædo. Serran. to.* 1. *p.* 212.

Il Fis. Mod. Ma che cosa poi è quella, che in queste concavità produce questo moto alternativo?

Democrito. Io direi piuttosto, come dicono alcuni altri Filosofi, che l' alternativo moto del mare è una spezie di febbre dell' Animal terrestre, la quale abbia i suoi accessi, e i suoi raddoppiamenti, cagionati dalla fermentazione dell' esalazioni, o dei corpi eterogenei, che il mar nel suo seno racchiude. Ma quando diremo noi cosa di serioso?

Timeo. In questo punto. Un numero grande di Fiumi, che vanno a scaricarsi nel Mare Atlantico, rigonfiano le sue acque, e le spingono: ecco il Flusso. In seguito sospendono i fiumi il corso loro, per lasciar ritornar l' acque al loro segno: ritornanvi l' acque, diminuisconsi, s' abbassano; ed ecco il Riflusso.

Tommaso Lidiato. E quando abbiam noi veduti mai i fiumi a sospendere il loro corso, per lasciare ritornar addietro l' acque? L' acque non ritornano già addietro, perchè rattengano il loro corso i fiumi. Se lo arrestano per avventura, questo succede, perchè lo fermano le acque del Riflusso. Io per me credo, che questo alternativo moto dell' acque abbia l' origine sua in certi grandi fuochi di Bitume, che di quando a quando nel fondo accendonsi del mare, e di cui l'

ar-

ardenti esalazioni rarefanno, e rigonfiano l' acque per intervalli. (1)

Galileo. Chi mai verrà a persuadersi, che gl' intervalli dei sotterranei Fuochi sieno così, e per maniera regolati, che producano moti tanto regolari, quanto son quelli del Mare? Se non costasse tanto il far girare sopra se stessa la Terra da Occidente in Oriente, l' acque, che non ritornarebbero così velocemente come la Terra, si sollevarebbero sulle coste occidentali; la gravità le farebbe ricadere, l' accelerazione le sollevarebbe sulle coste orientali. Questo giuoco ricominciarebbe senza intermissione per gli stessi principj, e noi avriamo il Flusso, e 'l Riflusso.

Il Fis. Mod. Ma 1. per i medesimi principj il Mar Caspio avrebbe anch'esso il suo Flusso e il suo Riflusso. 2. La Marea ritarda regolatamente ciascun giorno: e in questa Ipotesi non apparisce cagione immaginabile di ritardamento. Un Matematico Moderno ha in proposito delle Maree un pensiero molto ingegnoso. Suppone egli nella Terra un bilanciamento dal Mezzodì al Settentrione, e dal Settentrione al Mezzodì. Va la Terra dal Settentrione al Mezzodì? l' acqua, che va men veloce, si spande verso il Settentrione, e questo è il Flusso. Va la Terra all' opposto dal Mezzodì al Settentrione? Si spande l' acqua ver-

(1) *Rhodes. Philos. Perip. l. 2. disp. 13. Sect. 2. De Mari.*

verso il Mezzodì, e questo è il Riflusso.

Plinio. Ma qual fondamento ha questa seconda Ipotesi? Ed in questa seconda Ipotesi spieganſi eſſi meglio, che nella prima i giornalieri ritardamenti della Marea? Perciocchè questi sono di tre quarti d' ora in circa, come que' della Luna, convien ricorrere alla medesima Luna. La Luna attrae il Mare, poco più poco meno, come la Calamita attrae il Ferro, e per dir così, con una spezie d' avidità. (1) L' acque attratte verso la Luna spandonsi verso i poli fin a segno, che la gravità loro le riconduce verso l' Equatore, dopo il passaggio della Luna.

Scaligero. Senza dubbio la Simpatìa della Luna e del Mare è un sentimento maraviglioso, ed inesplicabile. Ma non bastarebbe, che la Luna cagionasse nell' acque soggette una rarefazione, che ingrossasse il loro volume, le facesse scorrere, e le dirizzasse verso i Poli?

Aristotele. Ma quando la Luna sarà sotto l' orrizzonte, che cosa produrrà allora la Marea sopra l' orizzonte? Io per me attribuisco questo Fenomeno ai venti cagionati dalla presenza del Sole, e dai quali è accompagnato quest' Astro. (2)

Eraclito. Apparentemente Aristotele ha ve-

(1) Ancillante sidere, trahenteque secum avido haustu maria. *Plin. Hard. t. 1. l. 2. p. 97. Edit. Alt.*

(2) Æstum maris Aristoteles, & Heraclitus a sole fieri ajunt, qui plerosque spiritus moveat, secumque circumducat; quibus incidentibus propellatur Mare Atlanticum &c. *Plut. de Plac. Phil. l. 3. c. 17.*

veduto questo pensiero ne' miei scritti: ma facilmente egli obblìa le fonti, da cui egli riceve.

Seleuco. Ma quando ritrovasi sotto l' Orizzonte il Sole, che cosa produce la Marea sulle spiaggie vostre? Per me, o ch' io m' inganno, o che il principio ritrovo del Flusso e del Riflusso in un Vento, che regna tra la Luna e il Mare, prodotto, per dir così, dallo scontro della Luna e del Mare, e quindi dirizzato verso luoghi diversi, e per la medesima cagione sforzato a scendere, e a portar la sua azione sopra l' acque. (1)

Descartes. Verrà forse dimandato a Seleuco, come questa spezie di vento, che soffia sopra l' Orizzonte, la Marea cagioni sotto l' Orizzonte. Quanto a me, ecco il mio sentimento. I moti del Sole e della Luna troppo anno di relazione con quei del Mare, sicchè questi da quelli non dipendano. Il Sole, la Luna, ed una spezie di vento producono il Flusso: il Sole premendo la Materia Eterea; la Luna costrignendola con la sua lentezza a discendere, e ad accelerare la sua velocità. Questa velocità accelerata passar può per una spezie di vento, che premendo l' acque, rincular fa la Terra, onde restrignersi sotto l' Orizzonte il canale della Materia Eterea, e quindi prodursi il Flusso ed il Riflusso nel tempo istes-

(1) *Ibid. l. 3. c. 7.*

istesso e sopra, e sotto l' Orizzonte. (1)

Il Fis. Mod. Io vedo il vero, o almeno il più verisimile. Passiamo all' origine delle Fontane. *Osservate, Aristo, come a forza di saggiare molte idee, di paragonarle tra loro, di confutarle, di cercarne, di sostituirne d' altre, o di farvi qualche aggiunta a scoprir si arriva in fine ciò, che v' ha di vero, o di verisimigliante almeno. Ma non è finito il Trattenimento.*

Aristotele. L' origine delle Fontane è l' Aria condensata dal freddo nelle caverne delle Montagne. Perciocchè finalmente il freddo condensa l' aria, ed in acqua la cangia sulla superfizie della Terra: e non lo farà poi meglio nel seno della Terra? (2)

Mariotte. L' acqua la più fredda è impregnata d' aria, che non apparisce già cangiata in acqua. Mettesi il dito nell' estremità aperta d' un Tubo di Vetro d' acqua ripieno: ritirasi un poco il dito, senza dar accesso all' aria esterna: e vedete a migliaja sollevarsi le bulle d' aria dal fondo dell' acqua fredda. Non sarebbe forse l' origine delle Fontane piuttosto l' Acqua piovana?

Kircher. L' acqua piovana basta appena per nudrir le piante: e sarà poi a sufficienza ancora per tante e tante Riviere, per tanti e tanti fiumi? E' probabile

(1) *Descart. Princ. Phil. par. 4. n. 49.*

(2) Absurdum fuerit, si quis non putet, eam ob causam ex aere aquam etiam in terræ visceribus nasci, ob quam supra terram fieri assolet. *Arist. Duvall. to. 1. Meteor. l. 1. c. 13. p. 767. C. c. 14. p. 772. C.*

bile che l'orror del Voto (1) sollevi i sotterranei vapori fin al pendìo dei Colli, fin verso la cima dei Monti. Quindi gran quantità di Sorgenti.

Alberto il Grande. L'orror del Voto! Dite piuttosto l'azion dei fuochi di sotterrá.. (2)

Il Fisico Moderno. Questo sembra più verisimile: ed un Poeta recente, ch'io ho lasciato tra' Mortali, e che punto non la cede all'Antico Poeta, che ha tanto bene descritti i Campi Elisj, ne ha fatta una pittura assai naturale, per quanto pare a me, dell'origine delle Fontane. Io me la tengo a mente. (3)

Ceu posito velut igne meri florumque calentum
Spiritus ad costas hæret frigentis aheni,
In tenuesque fluit guttas; sic abditus imis
Visceribus terræ residem calor igneus undam
Calfacit, & sursum fumos emittit aquosos:
Qui simul ac gelidi tetigerunt concava montis,
Densatus vapor in tenuem se colligit imbrem,
Saxa madent, circumque vagis flent omnia guttis.

Ún-

(1) De Arte Magnet. *l. 3. c. 3. Experim. 3. p.* 439.

(2) Elevantur a calore sub terra concluso ad ostia fontium. *to. 2. l. Meteor. tract. 2. c. 7.*

(3) *Il Padre Vaniere.*

Unde oritur rivus, qui montis acerba volutus
Per latera hinc illinc venas rimatur apertas;
Atque humiles juga per declivia fertur in agros.

Io m' attengo a queſt' oppinione. Per quanto s' aſpetta all' Acque Minerali, che ſono ſalubri al Corpo Umano, io le conoſco a ſufficienza. Parliamo del corpo iſteſſo: baſterà il toccarlo alla sfuggita.

Empedocle. Non ſo ſe credaſi ciò, che noi dicevamo altre volte, che vidde il Sole a naſcere dal ſeno della Terra i primi uomini verſo l' Oriente, e nelle Contrade Meridionali, e le prime Donne nei Paeſi Settentrionali. (1)

Parmenide. Non è niente più veriſimile, che abbia la Terra prodotte queſte verſo il Mezzodì, e quelli verſo il Settentrione; a motivo della condenſazione del Nord, e della rarefazione del Sud. (2)

Archelao. O facciam piuttoſto naſcere l' Uman Genere cogli Animali nelle Zone Temperate. E non è coſa naturale l' attribuire il loro naſcimento ad una temperata unione, ed all' efficacia del Freddò e del Caldo? (3)

Pla-

(1) Empedocles cauſam calori & frigori aſcribit. Itaque narrant primos homines e terra enatos ad ortum ſolis & meridiem ſitis in partibus extitiſſe fere mares, fœminas in ſeptentrionalibus. *Plut. de Plac. Phil. l. 5. c. 7.*

(2) Parmenides contra in his extitiſſe mares, quia plus his denſitatis ineſt; in meridionalibus autem fœminas. *Ibid.*

(3) *Origen. Philoſophum. c. 9. de Archelao.*

Platone. Queste tre idee sono curiose, ed anno la loro verisimiglianza, poco più poco meno ugualmente. Ma io provo difficoltà in credere, che abbia il Caso tanto di spirito e d' industria. Io giudico, che a fare una così bell' opra non vi si volesse meno, che una Infinita Sapienza.

Aristotele. Ma alla fine qual' è la parte del corpo, che sia la prima a pigliare la sua propria figura? Sarebbero forse le Reni, come il fondo del vase? (1)

Alcmeone. E non piuttosto sarebbe la Testa, come la parte principale? Ve n' ha che dicono, essere l' Umbilico; altri il Cuore, come la sorgente delle Arterie e delle Vene; altri finalmente il Dito grande del piede. (2)

Democrito. Oh! io certamente non gli darei questa prerogativa d' onore. Diciam piuttosto come nudriscasi al presente il Feto. Al mio tempo ciò facevasi per la bocca.

Zenone lo Stoico. E al tempo mio per l' umbilico.

Alcmeone. E al mio per tutte le parti del corpo. (3)

Pecquet. La quistione non è per anche messa in chiaro tanto, che non v' abbia in questo particolare tuttavia diverse oppinioni. Ma siccome si tiene il Feto al seno della Madre per l' Umbilico, così non è più verisimile, che per

(1) *Plat. de Plac. Phil. l. 5. c. 17.*
(2) Alii magnum pedis digitum. *Ibid.*
(3) *Ibid. c. 16.*

via di quello tragga egli ancora i sughi i più travagliati, e destinati al nudrimento? Dicesi che altre volte si facesse tener al chilo, e ai sughi più assottigliati degli alimenti un corso, che non tengono più al dì d'oggi.

Galeno. Noi facevamo passare il Chilo dalle Vene Lattee nel Fegato; e nel Fegato, ed intorno al Fegato prendeva egli le qualità del sangue, per poi andar a perfezionarsi nel cuore. Aveasi in questa materia il sentimento istesso prima di noi. (1)

Pecquet. Al giorno d'oggi va il Chilo al Cuore per una strada più dritta e più corta. Io ho scoperto un Riserbatojo, che riceve il Chilo immediatamente dalle Vene Lattee; ed un canale, che prende il Chilo immediatamente dal Riserbatojo per portarlo a dirittura nella Vena Succlavia sinistra, che lo rende nel Cuore per la Vena Cava discendente.

Galeno. E come avete fatto a scoprire questo Riserbatojo, e questo Canale?

Pecquet. Tagliando dei Cani. Ne ho fatte tante di queste Anotomie, che i Cani tutti di Parigi, stimando ch'io insidiassi alla lor vita, mi abbajavano come ad un loro dichiarato nemico, anche quando io loro non diceva niente: ed in questi animali ho veduto il cammino, che tiene il Chilo in noi medesimi per an-

(1) Succus is, quo alimur, permanat ad jecur &c. *Cic. de Nat. Deor. l. 2. p. 222. Cantabrig.*

andare al Cuore. Convien confessarlo, che l'Anotomia è perfezionata di molto.

Aristotele. Ma non sapeasi in altri tempi tanto bene, quanto si sa oggi, che il Cuore ha tre Ventricoli, o sia tre cavità, nelle quali si scarica il sangue e dalla Vena Cava, e dalla Grand' Arteria? (1)

Pecquet. Io non so, se al tempo che Aristotele in Atene insegnava la Fisica, si ritrovassero nel Cuore tre Cavità, tre Ventricoli, de' quali fosse l'uno nel mezzo degli altri due: certo al dì d'oggi non ve ne sono propriamente più di due: e se il sangue scendeva dall' Aorta nelle Cavità del Cuore, ha egli ora preso un contrario cammino: perciocchè al presente gettasi egli dalla Cavità sinistra del Cuore nell' Aorta per circolare.

Aristotele. Per circolare! Ma le vene capillari si restringono ad un punto, per cui non saprebbe il sangue passarvi. Il sangue dunque non circola.

Arveo. Non dovea Aristotele aver cognizione della circolazion del sangue, poichè io fui il primo a scoprirla.

Pecquet. Oh! il primo! Si dice perchè prima dell' Arveo la conoscesse l'Acquapendente; Fra Paolo prima dell'Anquapendente; e prima di Fra Paolo Andrea Cesalpino.

Pla-

(1) Ex tribus porro ventriculis, qui habentur in corde, qui in medio est, utrique extremo communis est, atque extremi specus sanguinem ab utraque vena maxima & Aorta recipiunt: in medio autem sinu discriminatio ejus fit. *De Somn. & vigil. c. 3. p. 98. C.*

Platone. Poteasi aggiugner: e Platone prima di tutti gli altri.

Arveo. Almen Platone non avea determinato, come fece l' Arveo, il cammino istesso del sangue.

Alberto il Gr. E' credibile, che per via della sua circolazione porti il sangue al Cervello gli Spiriti Animali, de' quali ha l' Anima bisogno per far giuocar la Macchina del corpo.

Il Fis. Moder. Ma l' Anima dove la collocaremo?

Empedocle. Nel sangue. (1)

Diogene. Nella sinistra parte del Cuore.

Zenone lo Stoico. Ve ne sono alcuni, che la mettono nella parte sinistra del Cuore; altri nel tramezzo del Cuore; io per me la ripongo in tutto il Cuore. (2)

Parmenide. Alcuni la fissano sulla Base del cuore; altri nel Pericardio; per me io a tutto il Petto la stendo. (3)

Epicuro. Io la racchiudo nel mezzo del petto. (4)

Pittagora. La stendono alcuni Moderni dal Petto fino alla Testa: ma fissiamo la parte vitale dell' Anima intorno al cuore, e la parte ragionevole e spiritua-

(1) Inesse (animam) ajunt, Empedocles in sanguinis substantia &c. *Plut. de Plac. Phil. l. 4. c. 5.*

(2) Stoici.. in universo corde &c. *Ibid.*

(3) Parmenides in toto pectore &c. *Ibid.*

(4) Dominari in corpore toto
Consilium, quod nos animum, mentemque vocamus:
Idque situm media regione in pectoris haeret. *Lucr. l. 3. v. 140.*

rituale, o sià la Ragione, e lo Spirito, intorno alla Testa. (1)

Stratone. Fissiam piuttosto la sede dello Spirito tralle sopracciglia. (2)

Erisistrato. O piuttosto intorno alla Dura-Madre. (3)

Platone. O piuttosto, come Democrito, in tutta la Testa. (4).

Erofilo. O piuttosto nel fondo del Cervello. (5)

Il Fisic. Moder. L'Anima collocata nel fondo del Cervello all' origine dei Nervi scorrere farà degli spiriti animali negli stessi nervi per l' azione del corpo. Il difetto di spiriti, o la quiete degli spiriti cagionerà il sonno; l' abbondanza e l' agitazione degli spiriti produrrà la veglia.

Aristotele. Ma il sonno non è egli la Fuga, o la riunione del calore al di dentro, un' Antiperistasi naturale? (6)

Il Fis. Mod. Oh! io non sapea mica, che allora quando io tranquillamente dormiva, gustassi le dolcezze d' un' Antiperistasi profonda.. Ma quando io mi sveglio, sento a parlare, a cantare ec.

Empedocle. L' aria vien ad urtare la Lumaca, che, a guisa d' una campanella,

(1) Pythagoras vitalem animæ partem circa cor, rationem & mentem circa caput. *Plut. de Plac. Phil. l. 4. c. 5.*

(2) Strato in superciliorum intercapedine. *Ibid.*

(3) Circa membranam cerebri, quam Epicranida nominat. *Ibid.*

(4) Plato & Democritus in toto capite. *Ibid.*

(5) Herophilus in cavo seu fundo cerebri. *Ibid.*

(6) Apertum est somnum esse coitum quendam caloris ad intima refugientis, & naturalem Antiperistasis circum obsistentiamque. *Arist. l. 2. de Somn. & Vigil. c. 3. p. 97. B.*

la, sta sospesa nell' orecchia, e si ode. (1)

Platone. L' agitazion dell' aria esterna comunicasi all' aria, ch' è nella testa, l' aria della testa urta la sede dell' Anima, e l' Anima ode. (2)

Il Fis. Mod. Ella odora, ella gusta.

Alcmeone. Ella odora attraendo gli odori.

Diogene. Ella gusta attraendo i sapori col mezzo de' nervi. (3)

Il Fis. Mod. Che è quanto dire, che le impressioni degli odori, e de' sapori fin alla sede passano dell' Anima per l' agitazione de' nervi.

Democrito. Le figure differenti de' corpuscoli, mentre fanno sopra i nervi impressioni differenti, fanno ancora la differenza de' sapori. (4)

Aristotele. Ma 1. converrebbe che il Gusto discernesse le figure. 2. Le qualità sensibili anno le loro qualità contrarie, e la figura non sembra esser contraria alla figura. Finalmente la moltitudine delle figure è infinita: onde converrebbe che quella ancora de' Sapori fosse infinita: ciò che non può darsi. (5)

Il Fis. Mod. Che cosa dunque è il sapore?

Ari-

(1) Empedocles auditionem fieri dicit, aere accedente ad auris partem, quæ cocleæ instar in gyros contorta, intra aurem suspensa tintinnabuli instar percutiatur. *Plut. de Plat. Phil. l. 4. c. 16.*

(2) *Ibid.*

(3) *Ibid. c. 17. 18.*

(4) Democritus sapores figuris tribuit. *Arist. to. 2. de Sensu & Sensili. c. 4. p. 70. E.*

(5) *Ibid.*

Aristotele. Egli è una qualità prodotta dal secco nell' umido, che produce un' attual impressione nell' organo del Gusto. (1)

Il Fis. Mod. Cioè, che i sapori, e le sensibili qualità sono certe qualità occulte, certe qualità inesplicabili, che Aristotele solo comprende. Mi permetterà egli ch' io mi stia al sentimento di Democrito, quale io ben concepisco. Ma abbiamo noi gli occhj aperti? noi vediamo gli oggetti colorati, come fassi la visione?

Ipparco. Raggi stesi dai due occhi fino all' oggetto lo abbracciano colle loro estremità come con altrettante mani, per offerirlo alla vista. (2)

Empedocle. L' occhio è tutto di Fuoco. La luce, ch' esce dall' occhio, come da una lanterna, ci scuopre gli oggetti. (3)

Crisippo. Sì, appunto raggi di fuoco escono fuori dagli occhj. (4)

Aristotele. Se così fosse, vedrebbesi di notte tempo; e pure non vi si vede.

Epicuro. La luce entra negli occhj, dagli occhj non esce. Ve ne sono di quelli, che credono, gli occhj altro non esse-

(1) Sapor est affectio, quæ a sicco in humore genita gustatum, qui potestate est, ad actum demutat. *Ibid. c. 4. p. 69. C.*

(2) Hipparchus radios ait ab utroque oculo porrectos extremitatibus suis tanquam manibus apprehendere corpora extra oculos posita. *Plut. de Plac. Phil. l. 4. c. 13.*

(3) Si oculus constaret ex igni, ut Empedocli placet, & in Timæo scriptum est, accideretque videre egrediente veluti e laterna lumine, cur non etiam in tenebris aspectus videret? *Arist. t. 2. de sensu & sensili c. 2. p. 62. D.*

(4) *Plut. de Plac. Phil. l. 4. c. 13.*

essere che le fenestre, e gli occhiali dello spirito. Io per me son persuaso, che gli occhj stessi sieno quelli, che vedano: ma questo avviene, quando le Immagini corporee, che dalla superfizie sono staccate degli oggetti colorati, vengano ad urtare gli occhj. (1) Noi ci vediamo in uno specchio? Ciò accade, perchè certe immagini distaccate, e partite dalla superfizie del corpo nostro, vanno ad urtare lo specchio, che agli occhi nostri poi le rimanda. (2)

Democrito. Quindi nel Voto, dove nulla il corso arrestarebbe e il trasporto delle immagini, meglio vedriamo gli oggetti colorati. Andrebbe la vista fin nel cielo a distinguervi una formica, l' oggetto il più minuto. (3)

Il Fis. Mod. La Matetia non è capace di conoscere: non sono dunque gli occhj quelli, che vedono. E poi come mai potrebbero i corpi tanta quantità somministrare di corporee immagini? Nel Voto finalmente niente urtarebbe gli occhj: nulla dunque noi vi vedriamo.

Descartes. Noi non vediamo in fatti per altro, senon perchè la luce, ch' è un

(1) Hæc quoniam fiunt, tenuis quoque debet imago
Ab rebus mitti summo de corpore earum. *Lucr. l. 4. v. 61.*

(2) Democritus, Epicurus imaginum insertione putarunt nos videre. *Plut. de Plac. Phil. l. 4. c. 13.* Imaginum subsistentia, quæ a nobis ferantur, & circumagitatione subsistant in speculo. *Ibid. c. 14.*

(3) Non enim scite hoc inquit Democritus, putans, si id quod est interjectum, fieret inane, exquisite visum iri, etiamsi formica in cœlo esset. *Arist. to. 2. de Anim. l. 2. c. 7. p. 31. C.*

un corpo tenue, e dilicato, fa un' impressione sopra i nostri sensi.

Aristotele. Si guardi il Descartes di non ingannarsi. La luce non è nè un corpo, nè il moto d' un corpo; (1) ma ella è una certa essenza, un certo *essere*, un atto d' una certa natura trasparente in quanto trasparente. (2) Non è un fuoco; ma la presenza d' un fuoco, o di qualche cosa di simigliante, in un mezzo trasparente. Nulla di più chiaro, che la Luce.

Il Fis. Mod. E' vero: ma sembra ben oscura della Luce la Natura.

Descartes. La luce ferisce: ella è dunque un corpo.

Il Fisico Mod. Dicono alcuni, che la Luce è un moto di vibrazione, un moto alternativo della Materia eterea, l' azione di cui passando fin alla sede dell' Anima, gli oggetti colorati ci scuopre: ciò che a me sembra più naturale. S' io dimandassi, come col favor della luce noi discerniamo gli oggetti, direbbe forse Lugrezio ancora, che certe immagini staccate dalla superfizie dei corpi vengono a rappresentarle agli occhj nostri. (3)

 Ma

(1) Lumen nec est ignis, nec omnino corpus, nec effluxio corporis alicujus. *Arist. de Anim. l. 2. c. 30. D.* Lumen essentia quædam, & non motio existit. *Idem de Sensu, & Sensili. c. 5. p. 77. D.*

(2) Lumen est hujus actus, nimirum pellucidi, quatenus pellucidum . . . est ignis, vel talis cujuspiam præsentia in eo; quod est pellucidum. *Idem de Anima l. 2. c. 7. p. 30. B. D.* Corporis ignei præsentia in perspicuo lumen est. *De Sensu & Sensili c. 3. p. 85. C.*

(3) Rerum simulacra...
Quæ quasi membranæ summo de corpore rerum
Decerptæ volitant ultro citroque per auras. *Lucr. l. 4. v. 34.*

Ma finalmente come sarebbero i corpi a somministrare quantità così grande d' immagini?

Platone. I Colori sono una fiamma, che spiccasi dalla superfizie de' corpi, e le parti di cui anno qualche proporzione colla vista. (1)

Descartes. Questa fiamma niente rischiara la mia mente. I Colori sono i raggi diversamente modificati.

Zenone lo Stoico. Consistono i Colori nella tessitura, e nella configurazione delle particelle insensibili, ond' è composta la superfizie degli oggetti colorati. (2)

Descartes. Che vale quanto il dire, che la tessitura differente della superfizie differentemente modifica i raggi; ed i raggi differentemente modificati sono gli stessi colori.

Aristotele. Se così fosse, in tempo di notte non vi sarebbero più colori; e pur ve ne sono. La Terra, l' Acqua, l' Aria sono corpi dapperloro stessi bianchi: vi sono altri corpi neri dapperloro stessi. (3)

Descartes. Convien accordarlo francamente, che in questo particolare assai meglio si appose il Poeta, che non fece il

(1) Colores esse dixit Plato flammam e corpore emicantem, cujus partes proportione respondeant visui. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 15.*

(2) Zeno Stoicus colores primam materiæ configurationem esse dixit. *Ibid.*

(3) Veteres, qui de Natura disseruerunt, hoc non recte dixerunt, existimantes nihil esse album, aut nigrum sine aspectu, nec esse saporem sine gustu. *Arist. t. 2. de Anima. l. 3. c. 1. p. 42. E. de colorib. c. 1. p. 793. A. C.*

il Principe de' Filosofi: *Rebus nox abstulit atra colorem.* (1)

Neuton. Ma in sentenza del Descartes lo stesso raggio diversamente modificato renderebbe colori diversi: ciò, che pur non avviene.

Mariotte. E ciò pure avvenne tra le mie mani. Un raggio *Rosso* ha pigliati due altri colori, cioè il Turchino, e il Violetto: il raggio *Violetto* ne ha presi due altri ancora, cioè il Giallo, e il Rosso.

Il Fis. Mod. Io ben comprendo ciò, che pensar convenga in tal materia. La trasparenza lasciaci veder i colori attraverso certi corpi.

Aristotele. La trasparenza è una natura comune, una facoltà, una potenza inseparabile, egli è vero; ma che si ritrova più o meno nell' acqua, nell' aria, ed in altri corpi. (2)

Il Fis. Mod. Questa natura comune, questa facoltà, questa potenza inseparabile ha ben l' aria d' una di quelle qualità, che *Qualità Occulte* si chiamano. Ne sono che dicono, la trasparenza consistere nei pori dritti e pertugiati per ogni verso. Qui v'è meno di mistero; ed io a ciò m' appiglio, che comprendo. Le riflessioni, che abbiam noi fatte sopra

 ciò,

(1) *Æneid. l. 6. v. 272.*

(2) Quod perspicuitatem nuncupamus . . . est facultas quædam & natura communis, quæ separabilis quidem non est; sed in illis est, atque cæteris corporibus aliis plus, aliis minus inest. *Arist. de Sensu & Sensili c. 3. p. 65. C.*

ciò, che risguarda il corpo umano, ci guidano naturalmente agli Animali.

Aristotele. Gli Animali, per quanto mi sembra, provengono gli uni dal seme; gli altri dal seno della stessa corruzione.

Archelao. Il fradiciume, e la Terra ci danno almeno degl'Insetti.

Il Fis. Mod. Non so se secondo un tal principio sia stato detto, che le Api andassero a raccoglier dell' altre piccole Api sopra i fiori. Ma daremoci noi a credere, che sia il caso saggio a tal misura, che far possa capi d' opra cotanto superiori dell' umana sapienza?

Platone. Io no, che non me 'l do a credere. Quanto a me m' immagino; che gli Animali, per lo manco che un numero grande d' Animali, debbono la origine loro ad altrettanti Uomini dicaduti dalla propria condizione per mancanza d' applicarsi agli studj di Filosofia. (1)

Il Fis. Mod. Bisogna confessare, che su questo punto dice Platone delle cose ammirabili con una grazia maravigliosa. Io non mi stupisco nulla, che sulle labbra di lui sia stato sorpreso uno sciame d' Api, che soavemente vi si riposavano.

Platone. In verità è d' uopo, che lo Sciame vi riposasse molto soavemente, sulle mie labbra: perciocchè io non mi sono giammai accorto di questo così celebre

(1) Gressibilium vero ferarum genus ex his natum hominibus, qui a Philosophia penitus ad cœlestia nunquam oculos erexerunt. *Plat. Tim. Ficin. p. 497. col. 1.*

lebre avvenimento, e che tanto m' ha fatto d' onore.

Plinio. Parlo io di questo fatto singolare nella mia *Storia Naturale*.

Il Fis. Mod. Voi mi dite ancora, se mi sovviene, d' aver veduto un Ippocentauro. (1) Questo fatto è egli vero, come il primo?

Plinio. Non ben mi sovviene.

Il Fis. Mod. Quanto alla Remora, voi le date una forza d' arrestar il miglior Vascello, quando anche venga esso trasportato dall' impeto della tempesta la più furiosa; e dite con molto d' eloquenza, che un minutissimo Pesciolino, il quale ferma il Vascello, così per ischerzo si cimenta con tutto il furor del Mare, e dell' Universo, e ne trionfa. (2) Ma dove trovate voi in Mare un punto fisso, dove possa il piccolo Animaletto far forza, e resistenza contro l' azione del Vascello?

Plinio. Io tesso una Storia: uno Storico non garantisce mai tutti i fatti, ch' ei racconta.

Il Fis. Mod. Non si pretende da voi questo neppure; come non si pretenderà mai da Alberto il Grande, ch' ei garantisca, quanto ha detto, cioè che Averroe veduto abbia un Montone a far molti giri, camminare, andare qua e là, tut-

(1) Hippocentaurum .. allatum .... ex Ægypto in melle vidimus. *Plin. Hard. to.* 1. *c.* 3. *p.* 375. *n.* 10.

(2) Unus ac parvus admodum pisciculus Echeneis appellatus, ... cogit stare navigia, infrænat impetus, & domat mundi rabiem nullo suo labore. *to.* 2. *l.* 32. *c.* 1. *p.* 572. *n.* 10.

tutto che avesse la testa tagliata, e spiccata dal collo. (1)

Averroe. Io! queste son cose, che mi vengono poste in bocca.

Aristotele. E sarebbe forse da stupirsi, che venisse attribuita ad Averroe qualche cosa, ch' egli poi non avesse mai detta? Anche a me ne sono state fatte dir tante, che non mai mi furono passate per mente.

Il Fis. Moder. Non ci scostiamo dal proposito nostro: non sarebbero forse le Bestie altrettante pure e mere Macchine?

Descartes. Io mi sono ingegnato di persuaderlo: v' ho io poi riuscito?

Il Fis. Moder. Non molto. Lo credete voi pur voi stesso?

Descartes. Era nuovo il pensiere.

Gomez Pereyra. Sì, al tempo mio.

Zenone. Al tempo vostro! egli ha più di due mille anni, che quest' era il sentimento d'alcuni Filosofi.

Pittagora. E quel, che mi fa stupire, è, che mentre tutti generalmente accordano, ch' io ho fatta passare l' Anima degli Uomini nelle Bestie per animarle, pretenda un Autor Moderno, per quanto dicesi, che abbia io ridotte le bestie allo stato di semplici pure Macchine. (2)

Ari-

(1) Cum ab Averroe jam visus sit Aries, qui abscisso capite saepius ambulavit huc & illuc. *Albert. Magn. to. 2. l. 7. Phys. tract. 1. c. 2. p. 291. tex. 4. col. 2.*

(2) Gli Animali, secondo Pittagora, erano realmente, come la Statua di Venere .... che privata di ragione, e d' intendimento moveasi col mezzo del Mercurio, di cui erano ripieni gli

Aristotele. Io per me credo, esservi alcuni Animali, i quali non abbiano cognizione alcuna; come sono le Conchiglie; ma la maggior parte degli Animali avervene: ne sono anzi di quelli, che anno della ragione. (1)

Democrito. Io attribuisco bensì ragione a certi Animali; ma questi sono Animali celesti. (2)

Anassagora. Tutti gli Animali ne anno. (3)

Platone. Ne anno tutti bensì; ma tutti poi non ne saprebbero far uso, a cagion della disposizione degli organi. (4)

Il Fis. Moder. Che! assegnar la ragione alle Bestie?

Alberto il Grande. Questo sì, che è troppo, e Socrate fece bene a loro negarla. Osservasi nulla di meno nella condotta delle Bestie quel progresso, di cui la ragion è capace. La segreta cagione, che i moti loro produce, come lo disse Ermete, altro non è, che il piacere e la dolcezza. In fatti non anno le Bestie se non un'Anima cavata dal seno della Materia (5)

Il

gli organi suoi. Non era dunque questo Filosofo molto lontano dal credere le Bestie tante mere Macchine. *Vita di Pittagora del Sig. Dacier. to. 1. p. 90.*

(1) Nam & in his dici animalia ratione prædita. *Plut. de Plac. Phil. l. 5. c. 20.* Non videtur mens, quæ secundum prudentiam dicitur, æque cunctis inesse animalibus. *Arist. to. 2. de Anim. l. 1. c. 2. p. 5. C.*

(2) Democritus, Epicurus cœlestibus (animalibus) rationem tribuunt. *Plut. de Plac. Phil. l. 5. c. 20.*

(3) Omnia animalia habere mentem. *Ibid.*

(4) Ob incommodum corporum temperamentum. *Ibid.*

(5) Nos jam in XVI. libro Animalium ostendimus omnes animas præter rationalem educi de materia. *Alber. Magn. to. 2. de Nat. & Orig. Animæ tract. 2. c. 2. p. 252. col. 1. Lugduni.*

Il Fis. Moder. Un' Anima dal seno cavata della Materia saprebb' ella conoscere, saprebb' ella aver senso di dolore, di piacere? Sarebbe questo un far troppo onore alla materia, per mio giudizio, il crederla soggetto capace di conoscimento, e di sentimenti somiglianti. Vi sono Filosofi, che riguardano l' Anima delle Bestie, come una sostanza, che non è nè Materia, nè spirito, la quale aver non può altre cognizioni se non sensibili; senza ragione, senza libertà; inutile dopo la morte, ed in conseguenza destinata a ritornar nel Nulla. Non è questa l' opinione la più simigliante al vero?... Voi sembrate di venir meco d' accordo. Ha preteso un Autor Moderno, (1) che le Bestie non muojano già veramente; che perdano soltanto le parti loro più grossolane, quando sembrano morire; ma che questa morte apparente altro non faccia, che ridurle ad una insensibile piccolezza. (2)

Kircher. Questi piccoli Animaletti, che vivono dopo di loro morte, sarebbero fatti forse per essere la base d' un Sistema durevole?

Il Fis. Mod. Nò: e quindi non si è corsa prospera fortuna. Ma è buona cosa, il cimentarsi per una volta a tali Siste-

(1) Secondo il Sig. Leibnitz, Dio ha create, al principio del Mondo, le forme di tutti i corpi, e per conseguenza l' anime delle Bestie: e quando distruggesi il corpo sensibile, l' Animale sussiste, ridotto ad una picciolezza insensibile.

(2) *Sistema Nuovo della Natura... Giornal. degli eruditi 1695. p. 297, Bayle Art. Rorarius p. 449. col. 1.*

ſtemi, per non aver poi più la tentazione di farlo in ſeguito altre volte. Ricercano la noſtra attenzione le Piante.

Platone. E le Piante non ſono anch' eſſe ſpezie d'animali? elle vivono, elle anno un corpo, ed un' anima. Non anno, è vero, alcuna ragione; ma anno però le loro inclinazioni: (1) in una parola, elle ſono altrettanti veri animali attaccati colle radici alla Terra. (2)

Ariſtotele. Le Piante! ma le Piante non ſono già Animali. (3)

Platone. Ho detto io, che le Piante ſono altrettanti Animali; ben era neceſſario, che Ariſtotele diceſſe il contrario.

Epicuro. Le Piante anno eſſe un' Anima? (4)

Platone. Talete giunſe a dar un' Anima fino alla Pietra Calamita: (5) e potrà negarſene una alle Piante? Io per me arditamente ſoſtengo con Empedocle, (6) e con Pittagora, che le Piante anno un' Anima; e ch' eſſe ſono altrettanti veri Ani-

(1) Arbitratus eſt... Plato... appetitu ſolum illas (plantas) duci. *Ariſt. to. 4. de Plantis l. 1. c. 1. p. 490. C.*

(2) Animalia radicibus connexa. *Platon. Epinom. Ficin. p. 620. col. 2.*

(3) Animal tamen non eſt (planta) quæ ſenſum non habet. *Ariſt. de Plantis l. 1. c. 1. p. 493. A.*

(4) Stoici & Epicurei animam iis derogant. *Plut. de Plac. Phil. l. 5. c. 26.*

(5) Thales.... dixit lapidem illum habere animam, quia ferrum movet. *Ariſt.*... Ariſtoteles & Hippias ajunt inanimis etiam illum animas impartire, id ipſum ex lapide magnete & electro conjicientem. *Diog. Laert. Tales.*

(6) Plato, Empedocles, ſtirpes quoque anima præditas eſſe, & in animalium numero cenſent; eo argumento, quod & nutent & ramos habeant directos, qui inflexi ſi remittantur, ſuum repetant locum & rectitudinem. *Ibid.* Plato, Anaxagoras, & Democritus putant plantas animalia eſſe terreſtria. *Plut. Quæſt. Nat. init.*

Animali. Poichè alla fine le vedete dimenare il capo; e se fate loro violenza per piegare i rami loro, le vedete ripigliar dapperse stesse il primiero loro stato, la positura consueta. Sì, il Tronco il più grossolano è un Animale: ed allorchè si dice di talun uomo, ch' egli è un Tronco, non è questo un deprimerlo a quel segno, che si pensa.

Aristotele. Le Piante vivono, io l'accordo; ma non per tanto veri Animali non sono. Potriamo mai risolversi a dire, che le Piante abbiano senso? (1)

Il Fis. Moder. Io conosco un Fisico recente, il qual consente, che diasi alle Piante un'Anima sensitiva. *Chi sa*, dic' egli, *se gambe avessero, e non fossero così altamente radicate in Terra, che non fuggissero da chi vuole offenderle, ed offese e straziate non facessero i lor versi, ed i loro lamenti, se organi possedessero disposti, e proporzionati all' opra della favella?* (2)

Anassagora. Io dico di più: non solamente le Piante anno senso; ma anno anche spirito, e conoscimento, anno le loro ore di tristezza, e d'allegrezza, come noi. (3) In fatti al cader delle foglie

non

(1) (Plantas) Aristoteles vivere dicit, animalia esse negat, quod animalia appetitu sensuque, & quædam porro ratione prædita sint. *Ibid.*

(2) Così parla il Sig. Konig dopo del Sig. Redi. *Repubbl. de' Letter. to. 10. p. 1046. Opere di Francesco Redi To. 1. p. 133. Venez.* 1712.

(3) Anaxagoras quoque, Democritus . . . . . & Empedocles mentem quoque & cognitionem eis (plantis) inesse affirmarunt. *Arist. de Plantis c. 1. p. 49.* Anaxagoras itaque, & Empedocles desiderio eas (plantas) duci ajunt, sentire item, ac tristitia voluptateque affici affirmant. Et Anaxagoras quidem

Ani-

non mirate voi nelle Piante un' aria di languore, e di melanconia? all' opposto, quando la Primavera rianima la Natura, quando crescono le Piante, e quando vedonsi spuntare i fiori, non è ella questa un' aria di gioja, di giubilo, che per ogni dove si diffonde? (1)

Aristotele. Troncate le parole, e dite schietto, che le Piante sono altrettanti uomini attaccati per i capelli alla Terra; come anno detto i Platonici, che gli uomini sono altrettante Piante rovesciate.

Plinio. Io ho avuta dunque ragione di dire, che cert' Alberi haveano vino. Era l' espressione per mio credere a suo luogo, e così giusta poco più poco meno, come quella degli Stoici, i quali dicevano, che le Piante a vicenda e vegliano, e dormono.

Aristotele. Creduto io avrei fino al presente, che almeno almeno un vaneggiar fosse il far dormire, e vegliare le Piante. Ma per grazia, dove sono nelle Piante gli organi de' sensi? e qual segno di conoscimento, qual indizio di passioni v' anno mai dato le più belle, e più grandi Quercie delle Foreste? le avete voi

Animalia ipsas esse, ac voluptate ac dolore moveri docuit, e foliorum defluvio, & ex incremento illud colligens. *Arist. l. ibid. c. 1. p. 490. ed. 4.*

(1) I Manichei, secondo Sant' Agostino, davano agli Alberi un' Anima ragionevole; ed al sentirli, il tagliare un Albero era lo stesso, che lo sciogliere l' Anima da que' legami, che tenevanla incatenata, ed in pene. *Anima namque illa, quam rationalem inesse arboribus arbitramini, in arbore incisa vinculo solvitur (vos enim hoc dicitis) & eo quidem vinculo, in quo magna miseria, nulla utilitate tenebatur.* De Moribus Manichæorum l. 2. n. 2. edit. Parif.

voi vedute mai a camminare, ad avanzarsi, ad arretrarsi, a ricercare, a fuggire? (1)

Il Fis. Moder. Parmi buona la riflessione d' Aristotele. Lasciamo dormir le Piante, e la nostra mente solleviamo fino alle Meteore. Ma noi ne parleressimo in vano. Io so, che mai sempre è stato parlato, appresso a poco, come parlasi al dì d'oggi, sopra la maggior parte delle Meteore.

Lugrezio. Quando il Fulmine cadendo di nuvola in nuvola v' incontra gran copia d' acqua, l' acqua con un grande strepito lo smorza. Così il Ferro, che tutto rovente esce della fornace, e si getta nell' acqua fredda, fa ribombar l' aria. (2) Altre volte io mi spiegava, dopo d' Epicuro, in questa maniera.

Il Fis. Moder. Ed io ho veduti dei Moderni Fisici a spiegarsi nella guisa istessa dopo di voi.

Plinio. Al mio tempo cader faceasi il Fulmine qualor dal Pianeta di Marte, qualor da quello di Giove, talvolta da Saturno medesimo; e lo facea anch' io come gli altri.

Il Fisico Moder. Oh! non vien più oggidì il Fulmine da tanti milioni di leghe.

(1) Exacte deprehendimus neque dormire Plantas, neque vigilare. *Arist. to. 4. de Plant. c. 2. p. 493. E.* neque sensum in his deprehendimus, neque partem quae sentiat .. neque motum localem &c. *Ibid. c. 1. p. 491.*

(2) Fit quoque, ubi e nube in nubem vis incidit ardens
Fulminis, haec multo si forte humore recepit
Ignem, continuo ut magno clamore trucidet:
Ut calidis candens ferrum e fornacibus olim
Stridit, ubi in gelidum propere demersimus imbrem.
Lucr. l. 6. v. 144.

ghe. Egli altro non è, che una esalazion terrestre, accesa tutt' ad un tratto in una nuvola vicina. Sono i Pianeti troppo lontani, sicchè possano fulminarci. In altre stagioni facevansi venir anche da Marte spiriti guerrieri, e spiriti freddi, melanconici, nojosi da Saturno: ma dappoichè i Moderni Fisici anno più allontanati i Pianeti, questi spiriti non sono in loro stagione.

Platone. Io osservava con piacer mio i Pianeti, que' vasti Animali dei Cieli.

Descartes. Que' vasti Animali!

Platone. Sì, Animali. E non sono tutti gli Astri altrettanti Animali celesti? il Mondo istesso non è che il più grande tra gli Animali.

Descartes. Avrebbe osservato forse Platone orma alcuna di senso, figura alcuna d' Animali, alcun tratto di conoscimento negli Astri? Io per me non l' ho già fatto.

Anassimandro. Io non riguardo già le Stelle come tanti Animali, ma bensì come tanti Dei. (1)

Democrito. E' dunque la Luna una Dea.

Pittagora. Ed è una gran Dea, la qual nudrisce nel suo seno Animali quindici volte maggiori degli Animali terrestri, e di gran lunga più belli. (2)

Il

(1 Anaximander stellas coelestes Deos (statuit.) *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 7.*

(2) Pythagorei ajunt terrestrem videri (lunam) quia sicut & nostra terra, circumhabitatur . . . a majoribus quidem, & pulcrioribus animalibus, quindecies nostrorum quantitatem continentibus. *Ibid. l. 2. c. 30.*

Il Fis. Moder. Furono forse riposti abitatori nella Luna avanti l' Ugenio?

Xenofane. Oh veramente! Le numerose Città, ch' io v' avea fabbricate, e gli Abitatori, de' quali io le avea popolate, erano cose antiche, egli ha due mille anni. (1)

Zenone. Queste popolate Città sono, a mio credere, castelli in aria; e non so ben vedere, con che occhiali abbia potuto Pittagora distinguere così giusto i gradi di mole, e di perfezione negli Animali Lunari. E su che principi diracisi da oggi avanti, che le Fasi della Luna da un fuoco provengano, che nel Novilunio accendesi per farsi sempre di mano in mano più grande dal Novilunio al Plenilunio, e che va sempre più ogni giorno divenendo debole dal Plenilunio al Novilunio, in cui si estingue, per riaccendersi poi quanto prima appresso? (2) Come si salvarebbero gli Animali Lunari da un così generale, e regolare incendio? Ma alla fine ha la Luna, per mio giudizio, qualche intendimento almeno.

Anassagora. Che intendimento può mai avere un corpo solido, ed igneo? (3)

Talete. Un corpo igneo! la Luna è una Terra poco poco meno come questa nostra.

Empedocle. Quindi non risplende essa che

(1) Habitari ait Xenophanes in Luna, eamque esse terram multarum urbium & montium. *Cic. Acad. Quaest. l. 2.*

(2) *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 29.*

(3) *Ibid. c. 25.*

che d' una luce imprestata, e a proporzione ch' essa riceve i raggi dal Sole. (1)

Anassimandro. La Luna ha non pertanto la Luce sua propria. (2)

Talete. E donde le vien dunque l' oscurità del suo scemamento di lume?

Antifonte, Dal Sole istesso: avviene appunto da questo, che la luce del Sole, il quale alla Luna s' appressa, la luce oscura della Luna medesima. (3)

Galileo. Se sparge il Sole sopra la Luna una luce maggiore, non so ben concepire, come paja poi coprirsi di tenebre la Luna. Almeno ha la Luna la sua Atmosfera, come la Terra.

Eraclito. Per questo ho detto anch' io, ch' ell' era involta in una spezie di nuvola. (4)

Il Fis. Mod. Non pertanto però secondo le recenti osservazioni un Pianeta, che vada a nascondersi dietro alla Luna, nè color muta, nè apparente grandezza: lo che pur accaderebbe, se i raggi dal Pianeta ecclissato riflessi l' Atmosfera attraversassero della Luna.

Democrito. Bisogna darle almeno e monti e valli, onde presentar agli occhi no-

(1) Relinquitur ergo Empedoclis sententiam esse veram, nempe reflexione luminis solaris ad Lunam, hic ab illa res illuminari. *Plut.* de Facie in Orbe Lunae *p. 929. to. 2. Xylandro Interpr.*

(2) Anaximander tradit eam (Lunam) proprium habere lumen, sed rarius. *Plut. de Plac. Phil. l. 1. c. 28.*

(3) *Ibid.*

(4) Caliginosa nube contentam. *Ibid.*

noſtri le macchie, e l'ombre cangianti. (1)

Eraclito. E non è egli evidente, ch' eſs' ha ſpezie di vallate; poichè ell' ha la figura di una Scialuppa? (2)

Talete. Figura di Scialuppa! E pure ella è una sfera alla ſemplice viſta.

Galileo. Ella è un Globo, anche al Teleſcopio.

Ariſtotele. Se la Luna non foſſe un Globo, il Sole, che ſi eccliſſa, o che nell' ombra s' immerge della Luna, offrirebbe mai agli occhj noſtri una figura concava? (3)

Parmenide. Sì, la Luna è un Globo uguale al Sole, poco più poco meno; certo più grande della Terra.

Anaſſimandro. Più grande appunto dicianove volte. (4)

Ariſtotele. Parmenide, ed Anaſſimandro non vorrebbero dire per avventura più piccolo della Terra? (5) Perciocchè alla fine l'ombra della Terra, che va decreſcendo, contien più volte il Diametro della Luna: poichè la Luna eccliſſata due ore intere nell' ombra dimora.

Epicuro. Io per me credo che il Globo della Luna non ſia più grande di ciò, ch' egli compariſce. (6)

Kir-

(1) *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 25.*
(2) *Scaphæ (forma). Ibid. c. 24. 27.*
(3) Luna rotunda.... non enim ſol cum deficit, concavus ea ex parte, qua deficit, videretur. *Idem to. 1.* de Cælo *l. 2. c. 11. p. 655. B.*
(4) *Stobæ. Eclog. Phyſ. p. 59.*
(5) *Ibid.*
(6) Quidquid id eſt, nihilo fertur majore figura,

Kircher. L' Ottica dimostra il contrario. La distanza sminuisce la grandezza apparente degli Oggetti. Quel piccolo Globo può aver più di settecento leghe di Diametro, ed ha e Laghi, e Mari, e un fuoco centrale.

Il Fis. Mod. Se avesse il Globo lunare e Laghi, e Mari, non avrebbe anche la sua Atmosfera? E questo Fuoco centrale che chiaro ha mai egli dato fino a quest' ora? Io concepisco, che la Luna è un Globo terrestre, disuguale nella sua superfizie, che differentemente rinviando i raggi del Sole, secondo la differente sua situazione, e secondo la differenza delle sue parti, ha fasi, e macchie diverse. Richiameremo noi ora in campo il Sole?

Xenofane. Il Sole! l' espressione è ella esatta! poichè io finalmente credo, che convenga riconoscerne più d' uno per le differenti Zone, e per i climi diversi. (1)

Il Fis. Mod. Io ho vedute persone, le quali erano state dall' Occidente all' Oriente, e dal Settentrione al Mezzodì in tutte le Zone, o quasi in tutte, senza vedervi altro Sole, che quello, quale veduto abbiamo e voi ed io. Ma alla fine che cosa è il Sole, il quale tutte le Zone rischiara, e i Climi tutti della Terra?

Quam nostris oculis quam cernimus, esse videtur. *Lucr. l. 5. v. 576.*

(1) Multos esse Soles, multas Lunas secundum terræ diversa climata, segmenta, & zonas &c. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 24.*

Filolao. Egli è uno ſpecchio di vetro, che rinvìa fino agli occhj noſtri la Luce, quale eſſo riceve dal fuoco ſparſo nell' Univerſo. (1)

Anaſſagora. Dicono alcuni, ch' egli è una Maſſa d' oro fonduto: ma non è altro che una Pietra ardente, ed abbronzata. (2)

Ariſtotele. Vorrebbe dunque Anaſſagora, che il Sole foſſe un Fuoco reale? Il Sole riſcalda, è vero, per l' azione del ſuo moto circolare ſopra la Materia Eterea; ma frattanto non è un fuoco reale. La Materia del Cielo e degli Aſtri è la ſteſſa, e non è già ignea: è la Materia Eterea. Quindi il Sole compariſce bianco, e non ha già il color del Fuoco. (3)

Zenone. Egli è un Fuoco Animato, un fuoco uſcito dal ſeno del Mare. (4) Quindi ſi nutre il Sole dell' Acque ſalſe del Mare, come la Luna ſi nutre dell' Acque dolci dei Laghi e dei Fiumi. (5)

Cleante. In fatti come il Sole è un Ani-

(1) *Plut. De Plac. Phil. l. 2. c. 20.*

(2) Anaxagoras, maſſam, aut lapidem igni candentem &c. *Ibid. Origen. Philoſophum. c. 8. De Anaxagora.*

(3) Supremus locus nec calidus, nec ignitus ... ad haec ſol candidus apparet, non igneus. *Ariſt. to. 1. Meteor. l. 1. c. 3. p. 750. D. E.* cæli ſiderumque ſubſtantiam appellamus aetheream, non quod ignita flagret, ut aliqui cenſuerunt, ſed quod ſemper currat. *Idem De Mundo c. 2. p. 847.* ſuperorum corporum unumquodque fertur in ſphæra, ut ipſa quidem non ignantur, ſed aer, &c. *Idem De Cælo l. 2. c. 7. p. 650. D.*

(4) Stoici incendium ... e mari. *Plut. De Plac. Phil. l. 2. c. 20. Laert. Menagii l. 7. Zeno p. 455.*

(5) Nutriri ... ſolem quidem ex mari magno, Lunam vero ex potabilibus undis. *Diog. Laert. l. 7. Zeno p. 454. Menag. to. 1.* Ali ſolem, Lunam, reliqua Aſtra, aquis alia dulcibus, alia marinis contra Stoicum diſſerens *Cic. l. 3. De Nat. Deor.*

Animale, convien che nudriscasi per vivere. (1)

Il Fis. Mod. Un Animale il Sole!

Cleante. Sì, il Sole è un Animale, e ve lo dimostro. Il Sole è un corpo igneo; poichè riscalda, ed abbrucia ancora talvolta. Il Fuoco del Sole rassembra il fuoco ordinario, che usiamo noi, oppure quel fuoco, che fa il calor naturale, e la vita sostenta negli Animali. Il fuoco del Sole non è già un fuoco della spezie istessa del fuoco ordinario. Imperciocchè questo consuma e dissipa tutto, mentre quello vivifica, nudrisce, compartisce accrescimento. Il fuoco dunque del Sole è un fuoco vitale, un fuoco vivificante, appunto come quello degli Animali. Dunque il Sole è un Animale. (2) Il raziocinio non è egli tale, che non ammette replica?

Il Fis. Mod. Nulla meno in verità. 1. I corpi, che il Sole vivifica, nudrisce, e fa crescere, appressategli tanto da vicino al Sole, quanto gli appressate al fuoco ordinario, di cui facciam cotidiano uso; e vedrete, se quello non gli consumerà, come appunto fa questo. Per vostro avviso medesimo il fuoco del Sole qualche volta abbrucia, mentre siam noi

 pu-

(1) Ergo (inquit Cleanthes) cum sol igneus sit, oceanique alatur humoribus &c. *Ibid. l. 2. p. 134. Cantabrig.*

(2) Hic noster ignis... est... consumptor omnium, inquit Cleanthes, cuncta disturbat ac dissipat. Contra ille (Sol) vitalis, & salutaris omnia conservat, alit, auget ec... Quare cum solis ignis similis eorum ignium sit, qui sunt in corporibus animantum, solem quoque animantem esse oportet. *Ibid. l. 2. p. 135.*

pure lontani da lui da venti in trenta milioni di leghe: che sarebbe poi se gli fossimo discosti soltanto pochi passi? 2. Si fanno dei Fornelli sotto dei Giardini. In questi Fornelli mantiensi durante l' Inverno un continuo fuoco, moderato, e a certi gradi. Si sparge e si concentra un calor mite nel terreno superiore. Questo calore conserva, nudrisce, e fa crescer le piante malgrado il rigore del verno. Che dico io? durante il verno mettonsi sull' orlo d' un camino delle Caraffe di vetro ripiene d' acqua: sull' orifizio di queste Caraffe pongonsi delle cipolle di Tulipano, di Ranoncolo, o d' Anemolo; e vedete nel cuore del verno spuntare i fiori. Il fuoco, che nascer fa questi fiori, non è già un Animale, per quanto appare. Non è dunque necessario, che il Sole sia un Animale per diffondere sopra la Terra un calor benefico, e che animar sembra l' Universo.

Cleante. Ma alla fine perchè non esce mai il Sole dai Tropici! non è forse il motivo per non iscostarsi dal Mare, che lo alimenta? (1)

Il Fis. Moderno. La Luna e il Sole sono un pò troppo lontani, per quel che sembra, sicchè possano così da lungi far arrivare di che rinfrescarsi, e nudrirsi. Dall' altra parte il Sole, che è un milion di volte maggior della Terra,

non

(1) Eamque causam Cleanthes affert, cur se Sol referat, nec longius progrediatur solstitiali orbe, itemque brumali, ne longius discedat a cibo. *Cic. de Nat. Deor. l. 3.*

non avrebbe egli bevuto, ed assorbito tutto il Mare al primo colpo, senza rimaner dissetato?

Anassimandro. E da quando in qua produce l' Acqua tanto Fuoco? poichè alla fine il Sole è un Fuoco puro.

Descartes. E Fuoco il più puro: perciocchè egli è un Globo di Materia sottile.

Aristotele. Avea detto già io, ch' il Sole era un Globo di Materia eterea, o d' una quinta essenza: (1) Descartes si è servito d' una nuova espressione.

Xenofane. L' espressione non è tutt' affatto giusta. Il Sole è una Nuvola accesa. (2)

Talete. Un' accesa Nuvola non dura già a migliaja di secoli: egli è una Terra.

Epicuro. Ma una Terra impregnata di Fuoco.

Democrito. O piuttosto un Macigno infocato. (3)

Il Fisic. Mod. Ch' è quanto dire, che il Sole è un ammasso di Materia Sottile, e di Materia ramosa, e più grossa, rapidamente portata dall' azione della Materia sottile.

Leucippo. Quest' ammasso di Materia è infocato dall' ardore degli Astri, che attorniano lo.

Anassimandro. Gli Astri, che lo attornia-

(1) Globus e quinta essentia. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 22.*
(2) Solem dixit Xenophanes... nubem ignitam. *Ibid. c. 20.*
(3) Massam, aut lapidem igni candentem. *Ibid.*

niano, bruciano indipendentemente da lui; perchè non bruciarebbe anch' egli indipendentemente da loro? Questo fuoco celeste trovasi giustamente dirimpetto ad un pertugio, che rassembra appresso a poco quello del mezzo d' una Ruota; e il chiarore, che per l' orifizio passa della Ruota, viene a rischiararci. (1)

Il Fis. Moder. Oh! io non m' atterrei mai a questo celeste pertugio. Convien che il pertugio della Ruota ben sia grande, per lasciarci vedere il disco tutto del Sole.

Eraclito. E il Sole ha egli più d' un piede di Diametro? (2)

Epicuro. Ei precisamente è tanto grande, quanto lo vediamo, o poco più poco meno. E a che farlo maggiore di ciò, che all' occhio nostro comparisce, e che da se stesso dimostrasi?

Democrito. Su questo punto Epicuro ed io non c' incontriamo nel medesimo pensiero. Il Sole è grande, tutto che all' occhio sembri piccolo. (3)

Aristotele. Un Fisico così penetrante, come Epicuro, potrebbe immaginarsi, che sieno gli Astri sì piccoli, perchè appari-

(1) Solem dixit esse circulum..., orbita præditum, qualis fere est rotis curruum, ignis plena, qui quadam ex parte ejus effulgeat per orificium, tanquam per fistulæ foramen, eumque ignem esse solem. *Ibid.*

(2) Latitudine vestigii humani. *Ibid. c. 21.*

(3) Sol Democrito magnus videtur, quippe homini erudito, in geometriaque perfecto. Hic (Epicuro) bipedalis fortasse: tantum enim esse censet, quantus videtur: quem tamen Heraclitus pedis humani latitudine definiebat. *Cic. lib. de Fin. Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 21.*

riscono tali? (1) Come se la distanza non iscemasse l' apparente grandezza degli oggetti.

Anassagora. Che errore! Il Sole è grande come il Peloponneso. (2)

Anassimandro. Che sbaglio! il Sole è grande come la Terra. (3)

Aristotele. Oh! il Sole è maggior della Terra. (4)

Platone. Sembrerà cosa di stupore forse il veder Aristotele accordarsi di sentimento con Platone. Sì, io dimostro, esser il Sole della Terra più grande. (5)

Seneca. La ragion lo dimostra: ma la vista sminuisce questi oggetti in dispetto della ragione. (6)

Talete. Dite pure, che il Sole è della Terra maggior di gran lunga; poichè è egli seicento venti volte maggior della Luna. (7)

Kircher. Ditelo mille volte maggior della Terra. (8)

Cassini. Anzi un milion di volte.

(1) Est animi per quam simplicis putare, singula, quæ motu cientur, ideo pusilla esse magnitudine, quod nobis aspicientibus appareant ejusmodi. *Arist. Meteor. l. 1. c. 3. p. 748. A.*

(2) Anaxagoras... ad Peloponnesum proportione Solem esse... ait. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 21.*

(3) Anaximander Solem Terræ æqualem esse. *Ibid.*

(4) Persuasum est eum (Solem) esse orbe terrarum majorem. *Arist. to. 2. de Anima l. 3. c. 47. E.*

(5) Sufficientibus demonstrationibus ostenditur. *Platon. Epinom. vel Philosoph. Ficin. p. 621. col. 1.*

(6) Hunc, quem toto orbe terrarum majorem probat ratio, acies nostra sic contraxit, ut sapientes viri pedalem esse contenderint. *Senec. Nat. Quæst. l. 1. c. 3.*

(7) (Thales) primus Solem sexcenties ac vigesies majorem, quam Lunam affirmavit. *Diog. Laer. l. 1. Thales. p. 6. D. Aldobr. Interpr.*

(8) *Iter Extatic. Kirch. Itiner. 1. p. 198.*

Perciocchè alla fine convien che il Sole sia trenta milioni di leghe in circa discosto da noi: perchè se gli trovano dieci secondi appena di Parallasse.

Il Fis. Moder. Si dice al presente, essere le Stelle altrettanti soli. Donde loro viene il loro splendore?

Metrodoro. Dallo splendore del medesimo Sole. (1)

Filolao. Cioè à dire, che sono le Stelle altrettante spezie di specchj sospesi nella volta de' Cieli, che fino agli occhi nostri la luce riflettono del Sole.

Democrito. Che gran numero di specchj nella via Lattea! Perciocchè finalmente ella non è che un ammasso di Stelle minute. (2) La notte, come il Sole è sotto l' Orizzonte, l' interposizion della Terra impedisce il Sole il veder queste Stelle, e l' illanguidir il loro chiarore coll' eccesso della luce sua: la luce delle stelle, che al coperto trovansi dai raggi del Sole, forma la via Lattea. (3)

Aristotele. Il Sole è maggior della Terra, e la distanza delle Stelle alla Terra è molto maggior di quella dal Sole alla Terra. Dunque i Raggi del Sole, che attorniano la Terra durante la notte, riunisconsi tra la Terra e le Stelle. L' om-

(1) Illustrari omnes stellas fixas a Sole, ab eoque suum lumen accipere Metrodorus dixit. *Plut. De Plac. Phil. l. 2. c. 7.*

(2) Viam Lacteam dixit Democritus splendoris collectionem a multis hisque parvis & continentibus stellis collucentibus profecti. *Ibid. l. 3. c. 1.*

(3) Quibuscumque (Stellis) tellus ipsa obsistit, quominus a Sole aspiciantur, harum proprium lumen esse lac ajunt. *Arist. to. 1. Meteor. l. 1. c. 8. p. 758. E.*

ombra dunque della Terra non si stende fino alle Stelle. Dunque l' interposizione della Terra non impedisce, che il Sole miri le Stelle. (1)

Democrito. Dicono alcuni, che nell' incendio cagionato nel Cielo una volta dalla temerità di Faetonte, una Stella, che cadde, abbruciasse tutto ciò, che presentossi nel di lei cammino; e che la via Lattea non è altro, che il segno, ch' essa fece, e che lasciò nella sua caduta. (2) L' idea è un poco poetica, e molto gioconda. Sarebbe forse questo il pensiero d' Aristotele?

Aristotele. Converrebbe a ragion più forte, che il Zodiaco, dove fanno le rivoluzioni loro i Pianeti, e il Sole, fosse un' altra via Lattea. La via Lattea è un cerchio d' Esalazioni accese per la rapida rivoluzione delle Stelle, di cui è ripieno quel tratto di Cielo. (3)

Democrito. Parmi che la via Lattea non sarebbe senonse una luce passaggiera, e perciò perderebbesi di vista questa via Celeste.

Platone. E se le Stelle, piccole o gran-

(1) Solis magnitudo major.... quam terræ, & distantia stellarum a Terra multiplicato major... quam Solis ab eadem.. non procul a terra turbo ille, qui a Sole initium sumit, radios committet conjungetque: nec terræ umbra ad astra pertinget: sed Solem sidera omnia circumspicere, & eorum nulli terram obsistere necesse est. *Ibid. l. 2. c. 8. p. 759. A.*

(2) Quidam ex iis, quos Pythagoræos vocitant, viam esse hanc ajunt, alii cujusdam Astri de cælo lapsi, juxta cæli conflagrationem, quam sub Phaethonte ferunt accidisse. *Ibid. l. 1. c. 8. p. 758. E. Plut. de Plac. Phil. l. 3. c. 1.*

(3) *Arist. to. 1. c. 7. & 8. Plut. l. 1. Meteorol. & de Plac. Phil. l. 3. c. 1.*

di, non avessero, come vogliono Filolao, e Metrodoro, senon una luce ricevuta altronde, e riflessa, non iscintillarebbono già con tanto splendore, nè così raggiarebbono, come fanno, ad una tal distanza. Sono le Stelle altrettanti corpi accesi, che racchiudono in se i diversi Elementi. (1)

Anassimene. Sono tanti corpi luminosi incassati, o sprofondati in una spezie di Cristallo, come a guisa di tanti chiodi. (2)

Xenofane. E non sarebbero piuttosto tante Nuvole, che la mattina s' estinguono, per riaccendersi la sera? (3)

Anassagora. Se fossero le Stelle altrettante nuvole, che la mattina s' estinguessero, come le vedriamo noi in pien giorno dal fondo d' un pozzo? E che mai le accenderebbe la sera? Sono piuttosto altrettante pietre, o macigni, staccati dalla Terra nella rivoluzione della Materia Eterea, abbruciati, e cangiati in Stelle dalla violenza della rivoluzione. (4)

Talete. Noi però pertanto non abbiamo veduto mai staccarsi o pietre o macigni dalla terra, e cangiarsi in Stelle a' no-

(1) *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 13.*

(2) Anaximenes ait (stellas) clavorum instar infixas esse crystallo. *Ibid.*

(3) (Censuit) Xenophanes (stellas) nasci ex inflammatis nubibus, quæ quotidie extinguuntur, nocte quavis rursus carbonum instar accendantur: ortus quippe & occasus nihil esse aliud, quam accendi & extingui. *Ibid. c. 13.*

(4) Ætherem... circumvolutionis vehementia abripuisse lapides e terra, eosque adussisse, & sic in stellas convertisse. *Ibid. l. 2. c. 13.* Solem & sidera esse ignitos, & a rotato in gyrum æthere circumvolutos una lapides. *Origin. Philosoph. c. 8. de Anaxagora.*

nostri giorni. Diciam piuttosto, essere le Stelle globi di terrestri materie infiammate.

Epicuro. O piuttosto tanti piccoli Globetti: perciocchè io sostengo ancora, che la reale grandezza loro, e la loro grandezza apparente, come quella della Luna, sia la medesima. (1)

Il Fis. Mod. L'Ottica non lo accorderà già. Io però ho veduto uno degli uomini più dotti del secol suo, il quale considerava le stelle come tanti cerei accesi nel cielo; ed il quale sul serio dimandava, se credevasi aver esse maggior mole, che non dimostravano. Tutto che nemico fosse egli de' Filosofi, all'apparenza era un poco Epicureo in questo particolare.

Aristotele. Attesa la distanza delle stelle, convien, ch' elle sieno assai più grandi della Terra. (2)

Descartes. Le Stelle, dite voi, sono tanti corpi ignei, tanti globi di fuoco, tanti globi della terra maggiori. Non sarebbero per avventura altrettanti Soli?

Aristarco. Io già così il credeva, due mille anni sono. (3)

Kircher. E questi Soli anno a mio cre-

(1) Quidquid id est, nihilo fertur majore figura.
Quam nostris oculis, quam cernimus, esse videtur. *Lucr. l.* 5. *v.* 576.

(2) Molem terræ.. ad.. stellarum magnitudinem magnam, non esse necesse est. *Arist. to.* 1. *de cœlo l.* 2. *c.* 14. *p.* 660. B. Jam per syderalis scientiæ theoremata deprehensum a nobis est, terram esse multo quam stellas quasdam minorem. *Idem Meteor. l.* 1. *c.* 3.

(3) Aristarchus Solem fixis stellis adjungit. *Plut. de Plac. Phil. l.* 2. *c.* 24.

dere le loro Lune, i loro pianeti, come gli ha il Sole nostro. (1)

Descartes. Padre Kircher, l' idea è bella, ma ardita.

Alberto il Grande. Questi nuovi Soli io tutti gli ripongo sopra la superfizie stessa del medesimo Cielo, (2) come Xenocrate. (3)

Aristotele. Io così gli ho riposti prima d' Alberto il Grande. (4).

Alberto il Grande. Ma gli Stoici situavangli a distanze disuguali, come i Pianeti. (5)

Il Fis. Moder. E non aveano forse ragione? Perciocchè la Grandezza apparente delle Stelle è disuguale, come pur il loro splendore, perchè non situarle a distanze disuguali, come i pianeti? Ma i Pianeti, il Sole, la Terra come gli ordinaremo per comporne il Mondo? In una parola qual è, a giudizio vostro, il Sistema dell' Universo?

Pittagora. Collochiamo il Sole, come l' Astro più luminoso degli altri, nel centro del Mondo.

Fi-

(1) *Iter extatic. Kircher. Itiner. 1. p. 347.*) *Eraclide ed i Pittagorici volevano, che ciascuna stella fosse un Mondo*. Heraclides & Pythagoraei quamvis stellam dixerunt esse mundum in aethere infinito, qui terram, aerem, aetheremque contineat. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 13. Stob. Eclog. Phys. p. 54.*

(2) Stellae autem fixae omnes inveniuntur esse in una superficie. *Alb. Magn. t. 2. l. 2. de coelo tract. 3. c. 11. p. 123. col. 2. Lugduni* 1651.

(3) Xenocrates secundum unam superficiem stellas moveri autumavit. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 15.*

(4) Statariorum.. numerus iniri prorsus nequit ab hominibus, tametsi omnia in eadem superficie moveantur, quae unica. *t. 1. de Mundo c. 2. p. 847. D.*

(5) *Ibid. Stob. Ecl. Phys. p. 54.*

Filolao. Il Sole è foco dell' Universo: sta bene situarlo nel mezzo. (1)

Talete. Sembra però che in tal sito vi sia da gran tempo in qua la Terra; e perchè rimuovernela? Lasciamo girar la Luna immediatamente al dissopra della Terra, e al dissopra della Luna il Sole.

Anassimandro. E non ingannansi ugualmente e Talete, e Pittagora? Il Sole è, secondo il mio credere, di tutti gli Astri il più lontano; sotto il Sole immediatamente v' ha la Luna: gli altri Pianeti, e le Stelle sono a noi le più vicine. (2)

Empedocle. Quindi il Sole colla sua rivoluzione intera i limiti segna dell' Universo. (3)

Leucippo. Anassimandro trovasi egli stesso in isbaglio. Il Sole, è vero, il più lontano è di tutti gli Astri; ma la più vicina a noi è la Luna; poichè quest' Astro ecclissa e gli altri Pianeti, e le Stelle. Gli altri Pianeti dalle mani della natura sono stati collocati tra la Luna, e il Sole. (4)

Il Fis. Moder. Il Sole s' ingrandisce all' occhiale, non così le stelle. In fatti ha

(1) *Plut. de Plac. Phil. l. 3. c. 11.*

(2) Anaximander, & Metrodorus summum locum soli deferunt, proximeque Lunam ei subijciunt, sub his fixa, & vaga etiam sidera collocant. *Ibid. c. 15.* supremum sane locum occupare solem, infimum vero fixarum stellarum globos. *Orig. Philosophum. c. 6. de Anaximandro.*

(3) Solis conversione mundum circumscribi ait (Empedocles) huncque esse ejus finem. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 1.*

(4) Solis autem circulum esse extimum, Lunæ, terræ maxime proximum, aliis inter hos mediis interjectis. *Diog. Laert. l. 9. Leucippus p. 245. Aldobr. Interpr.*

ha il Sole qualche Parallassi, le stelle non ne anno punto.

Democrito. Sì, io son d' avviso d' appressare il Sole, d' allontanar le stelle, e di disporre gli Astri con quest' ordine; La Luna la più prossima; successivamente poi Venere, il Sole, gli altri Pianeti, e le Stelle. (1)

Anassimene. Avviciniamo il Sole; ma facendo girar gli Astri, fannosi discendere sotto l' Orizzonte. Io per me non so se m' inganni; ma senza fargli discendere sotto l' Orizzonte, gli fo andare intorno all' Orizzonte medesimo, poco più poco meno, come un cappello, che s' aggirasse intorno al capo. (2)

Il Fisic. Mod. Coloro, che sono sotto l' Orizzonte, vedono sopra il loro capo gli Astri medesimi, che vediam noi: scendono dunque sotto l' Orizzonte gli Astri.

Democrito. Voi direste, che i Pianeti, i quali vanno a nascondersi sotto all' Orizzonte all' Occaso, anno un moto reale all' Orto; ma questa è un' illusione: e pure non sembrano muoversi verso l' Oriente, senon perchè vanno le stelle più velocemente di loro verso l' Occaso. E il moto de' Pianeti verso l' occaso, altretan-

(1) Democritus hoc ordine collocat (sidera) primo fixas stellas, deinde errones, in quibus Solem, Luciferum, Lunam. *Plut. de Plac. l. 2. c. 15.*

(2) Non tamen, ut putaverunt alii, sub terram dicit sidera commoveri, sed perinde ac circum caput nostrum vertitur pileum, circa terram verti. *Origen. Philosophum. c. 7. de Anaximene.*

tanto è più tardo, quanto sono essi alla Terra più vicini: l' azion del Cielo sopra d' essi ne è minore; ella svanisce insensibilmente a proporzione, che verso noi discende. Quindi il moto della Luna è più lento di quello del Sole, e quello del Sole di quello delle Stelle. (1)

Niceta. I Pianeti e le Stelle non vanno nè dall' Oriente all' Occidente, nè dall' Occidente all' Oriente. Ma la Terra, senza uscir del suo luogo, sopra il centro suo aggirasi d' Occidente in Oriente: (2) quindi le apparenze degli Astri. E non è questo il sentimento d' Ecfanto? (3)

Cleante. La situazion differente de' Pianeti, il moto loro ne dimostra. Per ciò, che riguarda la Terra, essa gira, egli è vero, sopra il suo centro; ma nel tempo medesimo gira ancora nel Zodiaco intorno al Sole, come gli altri Pianeti, dall' occaso all' orto, mentre intanto riposa il Cielo delle stelle: e questo è pensiere di Filolao. (4)

Plu-

(1) Nam fieri vel cum primis id posse videtur
Democriti quod sancta viri sententia ponit,
Quanto quæque magis sint terram sidera propter,
Tanto posse minus cum cæli turbine ferri,
Evanescere enim rapidas illius & acres
Imminui subter vires, ideoque relinqui
Paullatim solem cum posterioribus signis &c.
Lucr. l. 5. v. 620.

(2) *Cic. Aca. Quest. l. 4.*

(3) Terram, medium mundi, moveri circa centrum Orientem versus. *Origen. Philosophumen. c. 15.* Heraclides Ponticus, & Ecphantus Pythagoraus motum terræ tribuunt; non ut loco suo excedat, sed ut rotæ instar, circa axem circumvertatur ab occasu versus ortum circa suum centrum. *Plut. de Plac. Phil. l. 3. c. 13.*

(4) Philolaus Pythagoricus igni medium defert locum, quod fit:

Plutarco. E' vero, o Cleante, che i Greci vi ritrovarono dell' empietà in questo Sistema; e ch' ei vi seppe costar caro?

Cleante. Mi convien confessarlo, che parvero gli Spiriti dar all' arme. (1)

Platone. Io per me voglio bene, che giri la Terra sopra se stessa: (2): ma la lascio però frattanto nel centro dell' Universo, facendo girar all' intorno, con quest' ordine, la Luna, il Sole, Mercurio, Venere, Marte, Giove, Saturno, al dissotto delle Stelle. (3) Nulla di meno qualche tempo prima, ch' io venissi in questo luogo, fui tentato, il confesso, di metter la Terra nel sito del Sole. (4)

Aristotele. Che Platone lasci immobile la Terra nel centro del Mondo, com' Empedocle, e ch' ei faccia cangiar di luogo Mercurio, e Venere; ed io a queste condizioni sento con lui.

Crisippo. Mi permetterà Aristotele di or-

sit quasi focus universi. *Ibid. c. 11.* Philolaus... in orbem (terram sentit) circum ferri circum ignem, obliquo circulo, in morem Solis & Lunæ. *Ibid. c. 13.*

(1) Aristarchus putavit Cleanthem Samium violatæ religionis a Græcis debuisse postulari, tanquam si Universi Lares Vestamque loco movisset; quod is homo conatus ea, quæ in cælo apparent, tutari certis ratiocinationibus, posuisset cælum quiescere, terram per obliquum evolvi circulum, & circa suum versari interim axem. *Plut. de Fac. in orbe Lunæ p. 922. 923. to. 2. Xylandr. Interpr.*

(2) Quidam in centro.... ipsam (terram) jacentem volvi, & circa ipsum polum... moveri dicunt, ut in Timæo est scriptum. *Arist. To. 1. de cælo l. 2. c. 13. p. 659. C.*

(3) *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 15. Diog. Laer. Plato 211. ex Ver. Amb.*

(4) Theophrastus etiam id narrat, Platonem jam natu grandem, pænitentia fuisse ductum, quod terram in medio universi, non suo loco collocavisset. *Plut. in Quæst. Platon.*

ordinar i Pianeti alla maniera di Platone. (1)

Tolemeo. Collochiamo piuttosto il Sole nel mezzo de' Pianeti, Marte immediatamente di sopra, poi Giove e Saturno; Mercurio immediatamente al dissotto, indi Venere, e la Luna. Quest' ordine sembrami più simigliante al vero: supposto già, che il Sole sarà sempre un Pianeta, e ch' ei girerà, come gli altri Pianeti, intorno alla Terra.

Alpetragio. Io amerei meglio di metter il Sole tra Venere e Mercurio; Venere di sopra del Sole, e Mercurio dissotto. (2)

Vitruvio. O piuttosto imitiamo Eraclide, mettiamo e Venere e Mercurio quando dissopra, e quando dissotto del Sole: Facciamo girar Venere e Mercurio intorno al Sole, in guisa che il Sole sia il centro della di loro rivoluzione. (3)

Il Fis. Mod. Il pensiero d' Eraclide, e di Vitruvio è ragionevole, a quel che mi sembra. Perciocchè alla fine Venere e Mercurio vedonsi talvolta al dissopra, talvolta al dissotto, e tal volta ai lati del Sole.

Co-

(1) *Stob. Ecl. Phys. p.* 48.

Balbo, che Cicerone introduce a parlare, gli ordina nella maniera stessa: Saturni stella à terra abest plurimum... infra... hanc...: Jovis stella.... huic proximum inferiorem orbem tenet stella Martis. Infra hanc stella Mercurii est... infima est quinque errantium, terræque proxima stella Veneris. *Cic. De Nat. Deor. l.* 2. *p.* 146. *Cantabr.* 1718.

(2) Alpetragius... dicit Venerem esse supra Solem... Mercurium autem sub Sole. *Alb. Magn. t.* 2. *de cœlo l.* 2. *tract.* 3. *c.* 11. *p.* 125. *col.* 1.

(3) *Vitruv. de Architect. l.* 9. *c.* 4. *p.* 287. *Venetiis.* 1567.

Copernico. Io voglio bene, com' Eraclide e Vitruvio, che Mercurio sia il Pianeta il più prossimo al Sole, e Venere la più prossima dopo Mercurio; che questi due Pianeti abbiano il Sole per centro delle loro rivoluzioni: ma nel medesimo tempo io voglio pure, che il Sole attorniato da questi due pianeti sia, come sostengono Cleante e Filolao, nel centro del Vortice, in vece della Terra; che la Terra, sloggiata dal centro, non sia da quì avanti se non un pianeta, attorniata anch' essa dall' orbe della Luna; e ch' ella giri nel Zodiaco tra Venere e Marte, il quale rimarrà sempre tra la Terra e Giove, come Giove tra Marte e Saturno, e Saturno tra Giove e le Stelle.

Ticone. No, io non posso tollerare, che si sloggi dal centro la Terra, e che la Terra facciasi un Pianeta: la ristabilisco nel centro del Vortice. Che l' orbe di Venere, e il cerchio di Mercurio contenuto nell' orbe di Venere abbiano il Sole per centro delle rivoluzioni loro, io lo accordo; ma che il Sole poi giri con loro, come i Pianeti superiori, Marte, Giove, e Saturno, da Occidente in Oriente intorno alla Luna, e intorno alla Terra immobile. Quindi succederanno le apparenze medesime nell' Universo, noi vi vedremo i medesimi Fenomeni, senza esser obbligati a far inutilmente nel Cielo tanto

viaggio, girando insieme con la Terra.

Il Fis. Mod. Il Sistema è men pericoloso per più d' un capo; e vi si possono concepir facilmente l' Ecclissi lunari e solari.

Anassimandro. Nulla di più chiaro. La Luna, ch' è fatta, non men che il Sole, come una spezie di Ruota, nel seno suo racchiude del fuoco. La luce di questo fuoco esce fuori, e brilla agli occhj nostri per un buco simile appresso a poco a quello del mezzo d' una Ruota. (1) Secondo che la luce più o meno risplende, si fanno le fasi diverse. Viene il buco a turarsi? Ecco un' Ecclissi lunare. Nascono dal medesimo principio l' Ecclissi solari. (2)

Eraclito. Quando si tratta di dare un' idea delle cose, io vorrei che l' idea avesse almeno qualche verisimiglianza. La Luna è fatta a foggia di Scialuppa. Secondo che la concavità della Scialuppa lunare ci riguarda, presentaci fasi diverse, (3) più o meno illuminate: vien poi a rovesciarsi la Scialuppa, in maniera che sieno le concavità in alto, e la curvatura abbasso? Ecco una lunar Ecclisse. Lo stesso principio l' Ecclissi produce del Sole. (4)

Lu-

(1) Oscula rotæ obstructo. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 21. p.* 229.

(2) Obturato foramine, per quod ignis expirat. *Ibid. c.* 24.

(3) *Origen. Philosophum. c. 6. De Heraclito.*

(4) Docuit Solem deficere... Heraclitus, inversione corporis Solis, quod Scaphæ simile eum ponere diximus, ita ut cavum sursum, curvum deorsum versus nostrum visum obvertatur. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 23. 24.*

Lugrezio. Non potrebbesi dire, che il Sole e la Luna passino tal volta per certi luoghi luminosi, la luce de' quali oscuri quest' Astri, e gli ecclissi? (5)

Beroso. Quando un lume ne soperchia un altro, allor quest' altro supplisce in luogo di quel primo, senza che spargansi tenebre. Il Sole rende insensibile la luce d' una fiaccola, ma senza sparger tenebre sopra la fiaccola. Diciam piuttosto, la Luna, ch' è rotonda, ha due Emisferj, l' uno da sestesso luminoso, oscuro l' altro. Vien ella a presentarci l' emisfero suo oscuro, allorchè ritrovasi nella opposizione? Eccoci una Ecclissi lunare. (6) Ritrovasi la Luna sotto il Sole? I raggi del Sole girar fanno la luna a tal segno, che il lucido Emisfero lunare riguardi il Sole: perciocchè la luce del Sole ha simpatia con quella della Luna. Ed allora ci offre la Luna l' Emisfero suo oscuro, che al guardo nostro la luce toglie del Sole: e questa è un' Ecclisse solare. (7)

Talete. Ma prediconsi l' Ecclissi, e non si predicono senonse nell' Ipotesi dell' interposizione della Luna tra il Sole e la Ter-

(5) *Lucr. l. 5. v. 758. 770.* Dum loca luminibus propriis inimica peragrat.

(6) Berosus (ait deficere Lunam) obversa nobis parte ignis experte. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 29.*

(7) Berosus.... ita est professus, (Lunam) pilam esse ex dimidia parte candentem, reliqua habere cæruleo colore. Cum autem... subiret orbem Solis, tunc eam radiis, & impetu caloris corripi, convertique candentem propter ejus proprietatem luminis ad lumen. *Vitruv. de Architect. l. 9. c. 4. p. 293. Venet. 1567.*

Terra, o della Terra tra la Luna e il Sole.

Xenofane. Io spiego l' Ecclissi solari in una maniera più semplice. Il Sole si smorza; eccone un' Ecclissi: riaccendesi un altro Sole; eccò dell' Ecclisse il termine. (1)

Talete. Questi tali pensieri sono ben curiosi, e a veder l' aria del Congresso, se ne ravvisa una spezie di generale applauso. E sono ben gli avventurati i Mortali, al cui favore, quando un Sole s' estingua, trovasene pronto un' altro ad accendersi. Io avea predetta un' Ecclissi sul fondamento d' altri principj. E l' Ecclisse lunare parmi non esser altro, che l' ombra della Terra, come l' Ecclisse solare non altro, che l' ombra della Luna. (2)

Aristarco. Sì, la Luna, che intorno al Sole aggirasi, ce ne toglie la luce. (3)

Talete. Ma se la Luna s' aggira intorno al Sole, come poi la Terra trovasi ella tra il Sole e la Luna?

Il Fis. Mod. Ciò, che dice Talete, sembra dettarlo al Mondo tutto la ragione. Quindi osservo, che i Matematici, gli Stoici, Platone, Aristotele medesimo gli fanno applauso. (4) Ma le Comete...

Ari-

(1) Xenophanes (docuit) Solem deficere extinctione; rursum autem nasci in ortu alium. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 24.*

(2) Primus Thales docuit Solem deficere, quando Luna ad lineam infra eam fertur. *Ibid.*

(3) Lunam moveri ait circum Solis orbem, & umbram suis inclinationibus disco inferre. *Ibid.*

(4) (Lunam) Plato, Aristoteles, Stoici, Mathematici in hoc

Aristotele. Le Comete sono esalazioni accese, sono fuochi passaggieri, che s' estinguono. (1)

Xenofane. Sono accese Nuvole.

Metrodoro. Sono Nuvole, dalle quali l' impression del Sole fa uscir delle scintille. (2)

Stratone. Donde vengono queste Nuvole così elevate? Come sono così durevoli? Fuochi passaggieri, e Nuvole accese non dissiparebbonsi ad un tratto? Piuttosto dunque sono le Comete tant' Astri, che brillano, racchiusi entro a certe nuvole, come la luce in una lanterna (3).

Democrito. Sono tanti Pianeti, che s' incontrano, e che vanno di concerto, accoppiando insieme la luce loro.

Anassagora. Io la discorreva come Democrito, prima di Democrito istesso. (4)

Seneca. Giove talvolta sovraggiunge Saturno: Marte, e Venere, e Mercurio trovansi talora in una linea medesima: e pure non comparisce per questo una Cometa. (5)

Aristotele. Comete, che s' incontrassero,

hoc consentiunt... defici... lumine cum in umbram terrae incidit.... *Ibid. c. 29.*

(1) Aristoteles (Cometam putat) igneam coagmentationem ex vapore sicco enatam. *Ibid. l. 3. c. 2.*

(2) *Ibid.*

(3) Lumen sideris nube comprensum densa, sicut fit in lucernis. *Ibid.*

(4) Anaxagoras atque Democritus Cometas esse asserunt stellarum errantium coapparitionem, cum quia propius accesserint, sese tangere mutuo videntur. *Arist. Duvall. to. 1. Meteor. l. 1. c. 6. p. 153. E.*

(5) Saturnus aliquando supra Jovem, & Mars Venerem aut Mercurium recta linea despicit; nec tamen... Cometes fit, *Senec. Nat. Quaest. l. 7. c. 12.*

ro, andrebbero mai di concerto senza mai disgiugnersi che dopo cinque a sei mesi? Non sarebbero piuttosto accese esalazioni al dissotto de' Pianeti, e dell' Ethere, dalla rapidità del Fluido, nel quale esse nuotano, o sia del Fluido, che le attornia? (1)

Il Fis. Mod. Vedonsi delle Comete, che non anno niente di Parallasse, nel tempo che osservasene nei Pianeti. Sono dunque le Comete più alte, che non sono i Pianeti.

Seneca. E quegli ammassi immensi d' esalazioni non dovrebbero essere maggiori della Terra medesima, per essere osservati così da lungi? Donde pertanto verrebbero? Basterebbe forse la Terra a somministrar maggior quantità di materia, ch' ella non ne contiene? Sono apparentemente le Comete, com' eran d' avviso Diogene, ed alcuni Pittagorici, (2) altrettanti Pianeti, che non vengono a farsi osservabili, se non se nella inferior parte del loro cerchio, e che anno il loro periodo.

Il Fis. Mod. Quindi gli Astronomi ne anno osservate di simiglianti a quelle, che aveansi vedute altre volte nel cielo. Ma i Cieli....

Anassimene. Sono di celeste cristallo,

(1) Cometa exhalatio spissa, superiorum corporum conversione accensa. *Arist. Meteor. l. 1. c. 7. p. 756. C.*

(2) Pythagoreorum quidam Cometam putant esse stellam ex earum numero, quae non semper videantur, sed stato tempore sua revolutione exoriantur. Diogeni visum fuit esse stellas. *Plut. de Plac. Phil. l. 3. c. 2. Senec. Nat. Quaest. l. 7.*

lo, dove ſono attaccate le ſtelle. (1)

Empedocle. Sono d'aria ridotta in una ſpezie di ghiaccio, o di criſtallo dalla forza violenta del Fuoco. (2)

Anaſſagora. Io per me credo che ſieno i cieli di vera pietra.

Ariſtotele. Dopo queſto ſaravvi poi, chi ſi ſtupiſca, che Artemidoro diceſſe, eſſere l'eſtremità dei cieli ſolide e dure? Da quì innanzi diranno ſenza metafora i Poeti, che ſtanno gli Aſtri attaccati alla volta del cielo. Ma come mai paſſa poi la luce per mole così groſſa di pietre per brillare agli occhj noſtri? Come mai i Pianeti e le Comete potrebbero errare così liberamente in quegli ſpazj impenetrabili? Diciam piuttoſto, che i cieli ſono certi immenſi Fluidi, e ſottili, in cui nuotano gli Aſtri; e collochiamo gli elementi con queſt' ordine, l'Etere, il Fuoco, l'Aria, l'Acqua, la Terra. (3)

Platone. Io avea ſituato il Fuoco ſopra l'Etere: ma ben era neceſſario, che Ariſtotele vi ritrovaſſe da riordinare nel mio ſiſtema. (4)

Il Fiſ. Moder. Io ben conoſco abbaſtan-

(1) Anaximenes (ait ſtellas) clavorum inſtar infixas eſſe cryſtallo. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 14.*

(2) Cælum eſſe ſolidum glaciei in modum ab igne ex aere compactum. *Ibid. c. 11. Stob. Eclog. Phyſ. p. 52. 53.*

(3) Quinque igitur Elementa in regionibus totidem globoſi incubantia, mundum ipſum ita totum coagmentarunt .... terra ut ab aquæ globo, aqua ab aeris, hic ab ignis, ab Ætheris denique globo ignis coerceatur. *Ariſt. n. 1. de Mundo c. 3. p. 849. C.*

(4) Plato ignem primo loco ſtatuit, proximo ætherem, deinde aerem, poſt hunc aquam, poſtremo terram. Ariſtoteles primo Ætherem .... deinceps .... ignem &c. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 7.*

... quel, che pensar conviene del C... Contempliamo il Mondo intero.

...crito. Il Mondo! dite una infinità ... ondi finiti; ed io credo, ch'Epicuro ... Metrodoro non vi troveranno che repli... . (1)

T... . Una infinità di Mondi? non ve ... a che un solo. (2)

S...o. Nò, non ve n'ha che un solo; ... questo è infinito. (3)

...one. Non v'ha certo se non un M... solo; poichè non v'ha che un sol... odello; (4) E quest' unico Mondo ... limitato.

...pedocle. Perchè fare il Mondo magg... di quel, che non è? ei non si sten... unto al di là dell'orbe solare. (5)

...latone. Le Stelle sono da noi più di...ti, che non è il Sole. Dunque il ...ndo al di là si stende dell' orbe di ...est' Astro. Ma finalmente nei suoi ...nfini più o meno ristretti durar egli dee ...r sempre. (6) Può egli perire; ma la ...ano Divina, che lo ha fatto, e lo con...erva, non lascierà mai di conservarlo.

...o *Aristotele*. Il Mondo gira; ha egli dunque i suoi confini. Ma se il Mondo ha

(1) Censuerunt Democritus, Epicurus, & Discipulus eorum Metrodorus, infinitos Mundos in infinito. *Ibid. l. 2. c. 1.*

(2) Thales & ejus sectatores unum censuerunt esse Mundum. *Ibid.*

(3) *Ibid.*

(4) Quod non similis exemplari, si non unigenitus. *Ibid. c. 5.*

(5) Empedocles Solis conversione mundum circumscribi ait, ... esse ejus finem. *Ibid. l. 2. c. 1.*

(6) Pythagoras & Plato mundum a Deo factum arbitrati ... Obnoxium interitui... non autem periturum, provi...a eum, & Deo continente. *Ibid. l. 2. c. 4.*

cominciato, come pretende Platone; che Platone ci dica, per qual cagione non abbia il Mondo a finire? Che che siane però, la Figura sferica è la più perfetta, e la più propria per lo moto circolare. Quindi tutto il Cielo fa in 24. ore una rivoluzione intera sopra due poli, de' quali l' uno, che non si vede nella parte settentrionale del Mondo, è, rispetto agli Abitanti del Nord, il Polo superiore; e l'altro, che vi si vede, il Polo inferiore. (1)

Pittagora. Sogna forse Aristotele? Il Polo, che vedono incessantemente gli Abitanti del Nord, è più d' appresso al Zenith loro: egli è dunque rispetto a que' Popoli il Polo superiore.

Aristotele. Superiore, o nò; per quanto alla rivoluzione appartiensi del Mondo sopra i suoi Poli, io conchiudo, che il Mondo è perfettamente rotondo, benchè altri v' attribuiscano una figura ovale. (2)

Platone. E' dunque il Mondo un grand' Animale di figura sferica? (3)

Filolao. Un Animale, che di vapori si

(1) Patet igitur eum polum, qui non videtur a nobis, cæli partem superam esse, & eos quidem, qui illic habitant, in hemisphærio supero esse..... nos autem infero, contra atque Pythagorici dicunt: illi enim nos supra faciunt. *Arist. to. 1. de cœlo l. 2. c. 2. p. 643. C.*

(2) *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 2.* Patet ex dictis mundum esse rotundum, atque adeo exacte, ut nihil eorum, quæ manu conficiuntur... sit tam exacte rotundum. *Arist. to. 1. de cœlo l. 2. c. 4. p. 647. A.*

(3) Deus Universum constituit animal unum, animalia in se omnia mortalia, & immortalia continens. *Plat. Tim. Ficin. p. 489.* Non est cunctandum profiteri... hunc mundum animal esse. *Tim. Serran. to. 3. p. 3. B.*

si nutre, e d'Esalazioni, che gli somministrano i Fuochi celesti, e l'acque della Luna sparse per la violenza della rivoluzione dell'aria. (1)

Zenone. Un Animal perfetto.

Pittagora. E che sa perfettamente la Musica. Fanno i moti suoi un melodioso concerto, che fa prender il Mondo per un' Armonia tutt' affatto musicale. (2)

Platone. Un Animal Immortale, come lo disse benissimo Timeo. (3)

Zenone. Oh? pretendo io che quest' Animale soggetto sia alla morte.

Leucippo. Non solamente è egli mortale; ma dopo certi gradi di crescimento, insensibilmente decresce, s' esaurisce, e alla fin muore. (4)

Il Fis. Mod. Io ben bramerei di sapere, dove sieno i sentimenti di quest' Animale mortale, ed immortale.

Platone. Non ha egli nè piedi, nè mani, nè orecchie ec. perchè tutto questo sarebbegli inutile. In fatti nulla v' è di là del Mondo; nulla in conseguenza, dove possa il Mondo appoggiar i piedi, nulla da prendere, nulla che possagli far impressione nell' orecchie, nulla che attraer possa i sguardi suoi, nulla che l'

(1) Horum exhalationes esse alimentum mundi. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 5.*

(2) Mundum dixit melos canere. *Origen. Philosophum. c. 2. de Pythagora*. Mundum esse dicit musicam harmoniam. *Ibid.*

(3) Universi corpus .... interitui nullo modo obnoxium. *Plat. Serran. Tim. Locr. p. 95. to. 3.*

(4) Incrementum, & interitum &c. *Origen. Philosophum. cap. 12. de Leucippo.*

Animal universale possa gustare, odorare, toccare. (1)

Aristotele. Io per me attribuisco Intelligenza agli Astri per muovergli, animo il Cielo, animo gli Orbi, in cui vengono trasportati gli Astri, ed alla cura gli assoggetto d' una attenta Providenza; ma non accordo già le prerogative istesse ai corpi sullunari. (2)

Il Fis. Mod. Prima d' animare gli Astri e il Mondo, io da lor parte attendo qualche tratto di conoscimento. Ricerchiamo l' origine del Mondo.

Parmenide. Io non gli assegno origine alcuna. (3)

Xenofane. Non è il Mondo necessario ed Eterno? (4)

Aristotele. Non ha bisogno il Mondo di nutrimento: egli è dunque eterno. (5)

Platone. E' ben curiosa, ed ammirabile la ragione. Una trave di Quercia bisogno non ha d' alimento; ella dunque non s' altera, non si consuma, non si distrugge. La Materia è eterna; non già il mondo. Il Mondo è l' opra della Mano

(1) Nec enim (mundus animal cætera continens animalia) oculis egebat, quia nihil, extra quod cerni posset, relictum erat; nec auribus, quia ne quod audiretur quidem... nec ei manus affixit (Deus): quia nec capiendum quidquam erat; nec repellendum; nec pedes &c. *Plat. Tim. Serran. to. 3. p. 33.*

(2) Cælum animatum. *Arist. to. 1. de Cæl. l. 2. c. 2. p. 642.* Æ. Cælestibus quidem hæc omnia adesse, quod orbibus contineantur animatis, atque animalibus: terrestria autem omnibus istis carere. *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 3.*

(3) Æternum, & originis expers. *Origen. Philosophum. cap. 11. de Parmenide.*

(4) *Plut. de Plac. Phil. l. 2. c. 4.*

(5) Aristoteles sic: Si alitur mundus, etiam peribit: at nullo indiget nutrimento: est ergo sempiternus. *Ibid. c. 5.*

no di Dio. Iddio non ha fatt' egli il mondo materiale sul diſſegno di quello, che deſſo avea nella mente? Ma quel Mondo corruttibile, ch' egli ha fatto, lo conſerverà per ſempre la ſua Providenza. (1)

Anaſſagora. Dapprincipio era il Mondo una materia informe, una ſpezie di Caos: e la Mente Sovrana v' ha introdotto quell' ordine, che la vaghezza forma dell' Univerſo. (2)

Plutarco. La vaghezza dell' Univerſo ha fatta naſcere l' idea di Dio. Volevaviſi una Intelligenza per far qualche coſa di così bello. (3)

Ariſtotele. Accordaſi aſſai generalmente, che il Mondo è l' opra d' una Sapienza Superiore.

Epicuro. Il Caſo non protrebbevi aver avuta parte?

Platone. Il Caſo nulla fa di così regolare. Un' opra cotanto magnifica è il Suggello d' una Sapienza infinita, che per formarlo, gli Elementi traſſe dal ſeno della Materia.

Empedocle. Sì, uſciti ſono dal ſeno della Materia gli Elementi con queſt' ordine: l' Etere; dall' Etere il Fuoco;

 dal

(1) Pythagoras & Plato Mundum a *Deo* factum arbitrati ſunt... obnoxium interitui, quia corporeus: non autem periturum, providentia eum, & Deo continente... *Ibid. l. 2. c. 4.* Plato ait viſibilem mundum factum ad exemplum ejus, qui in mente fuit. *Ibid. c. 6.*

(2) Confuſa in unum erant omnia: Mens ea diviſit, & in ordinem compoſuit. *Ibid. l. 1. c. 3.*

(3) Notionem Dei ſuggeſſit primum conſpecta eorum, quæ in mundo ſunt, pulcritudo: nihil enim pulcri temere, & fortuito naſcitur, ſed ab arte aliqua efficitur. *Ibid. l. 1. c. 6.*

dal Fuoco la Terra; dalla Terra l'acqua, dall' acqua l' aria, il Cielo dall' Etere; dal Fuoco il Sole; i corpi terrestri dagli altri Elementi. (1).

Il Fis. Mod. Io so la pittura, che mi delineò lo Spirito di Dio dell' origine del Mondo; e so, che la Mano, la quale lo creò, lo dee finalmente distruggere. Ma come ha potuto mai risolversi Epicuro a negar la Providenza? (2)

Epicuro. Io tentai in vano una strada di liberarmi dalle inquietudini inseparabili dalla vita, e d' essere beato avanti il tempo.

Il Fis. Mod. Ed Aristotele come limitò la Providenza ai corpi celesti?

Aristotele. Non ho io detto in termini espressi, che Dio era e l' Autore, e il Conservatore delle cose tutte? (3) Egli è vero, collocando la Divinità sulla cima dell' Universo, ho detto, che la cura sua più facevasi sentire alle cose inferiori a misura, ch' esse a lei sono più vicine; meno, a misura che ne sono più lontane: (4) ma finalmente ho pur

detto,

(1) *Ibid. l. 2. c. 6.*

(2) *Ibid. l. 1. c. 4.*

(3) Cunctorum... cum servator... Deus... tum... genitor. *Arist. to. 1. De Mundo c. 6. p. 589. A.* Quest' opera viene contrastata ad Aristotele. S. Giustino gliel' attribuisce.

(4) Summam igitur & primam mundi sedem sortitus, ea de causa... supremus appellatus... maxime vero vim ejus sentit, minimeque ejus ante omnia fruitur id corpus, quod proxime eum situm est, cum quod secundum, & unumquodque deinceps prout situum ordo ad nostrum usque locum natura constitutus est. *Ibid. B.*

detto, che estendevasi sopra tutte le cose la Providenza sua. (1)

Platone. Socrate non andò già per raggiri, trattando della Providenza; riconobbe da Filosofo illuminato, ch' ella abbracciar dovea tutto indistintamente.

Zenone. Dio, non v' ha dubbio, è il Principe di tutte le cose, e la sua Providenza non ha limite di sorta alcuna, che la ristringa. (2)

Il Fis. Mod. E la Ragione non dice ella con voce tale da farsi intendere dall' Universo tutto, che l' Autor della Natura, essendo infinitamente illuminato, infinitamente buono, infinitamente possente, saggio infinitamente, debbe stendere la sua cura generalmente, ed in particolare a tutte le parti della sua opra?

Alla fine secondo le riflessioni, che si son fatte in questo Trattenimento, la Materia e la Forma sono i principj primi de' corpi. Riguardare l' esistenza de' corpi, come una illusione, è una follia: il Moto è il trasporto attivo de' corpi ec. le idee le più vere, o le più verisimili sopra i Fenomeni principali della Natura, sono presenti alla mia mente: e questo è ciò, ch' io cercava.

Ecco dunque, o Aristo, un immaginario Trattenimento, che non lascia d'

 illu-

(1) Dicamus (Deum), incolumitatis causam rebus universis praestare. *Ibid.* C. Ita ut tum solem, lunamque moveat, tum coelum omne circumagat, simulque causam praebeat eorum, quae integra sunt salutis atque incolumitatis. *Ibid.* 860. *D.*

(2) Principium omnium, Deum, per omnia manare ejus providentiam. *&c. Origen. Philosophumen. c.* 21. *De Stoicis.*

illuminarci nel tempo, che sotto gli occhj le oppinioni antiche ordinatamente ci dispiega. Così i saggi di pensieri differenti, e l' esame di questi pensieri anno contribuito, a mio credere, a guidar la Fisica a quel grado di perfezione, in cui la miriamo. Conveniva che a vicenda risplendessero e la debolezza, e la forza dello spirito umano. Se gli Antichi non avessero usato, per dir così, un certo numero d' idee strane, delle quali ha fatto vedere il tempo il ridicolo Sistema, dimostrandole in parecchie volte, e sotto faccie differenti, noi le prenderiamo quest' idee, ci occuparebbero qualche tempo, e forse tutta la vita. La loro stranezza già conosciuta ne ha fatto cercare di più sode; e queste ancora le ha perfezionate la curiosità dell' umano Ingegno. Noi vedremo, a che segno v' abbia servito lo studio della Natura nella Natura medesima. Ma egli è omai tempo ch' io mi raffermi, qual sono.

LETTERA VENTESIMA.

EUDOSSO AD ARISTO.

Ciò, che la Fisica Moderna debbe allo studio della Natura nella Natura medesima, anzi che nell' opere de' Fisici.

I Saggi d' opinioni differenti, e l' esame di questi pensieri, o sodi, o bizzarri,

ri, sono stati di qualche uso per condurre a perfezione la Fisica. Ma, o Aristo, bisogna pur accordare, che lo studio, il quale è stato fatto della Natura nelle opinioni, e nei pensieri degli altri, non fu nè l' unico, nè il più valevole mezzo di guidare questa scienza al grado di perfezione, in cui ora già si ritrova.

Nei pensieri, e nelle opinioni de' Fisici, noi la Natura vediamo tale, quale viene immaginata; ma ne la vediamo poi sempre anche tale, quale dessa è in se medesima? bene spesso pigliasi il fantasma per la realità. E' questa una pittura dell' Universo, una pittura varia, dilettevole, e che attrae; nulla le manca, salvo che la verità; è una dolce illusione: certi tratti al naturale, arditi, e che muovono, prevengono lo spirito; e la prevenzione approvar fa gli altri tratti ancora della Tavola. Per distinguergli questi tratti, per approvargli, *&* per iscolpirsegli nella mente, costa assai poco: ma per verificarne la simiglianza colla Natura medesima, costarebbe gran fatto più. Una certa non curanza, il timore di non riuscire, la prevenzione, tutto porta a starsene attaccati alla dipinta immagine della Natura, cioè a dire, al sistema, che da una mano esperta ritrovasi delineato. Amasi meglio d' errar tranquillamente dietro alle pedate d' un Autore, che si stima, anzi che affannarsi per aprirsi una strada penosa, e diffi-

coltosa, la quale condur possa alla verità. Accettasi dunque una Ipotesi, e se si fa qualche ricerca, non ad altro oggetto si fa, che per la mira di sostenerla. La gente si persuade di veder la verità, per risparmiarsi la pena di ricercarla, o il rincrescimento di non ritrovarla.

Così i più bei Talenti, a forza di farsi schiavi a straniere idee, divengono inutili a promuovere la Fisica alla sua perfezione; imitando in qualche maniera l' Edera, la quale arrampicasi sempre sopra la corteccia di qualche Albero, senza mai sollevarsi al di sopra la cima di quella pianta, che la nudrisce, e sostenta. Un pusillanimo timore, o una stima servile arresta ugualmente il progresso di questa scienza. Che avanzamento ha mai ella fatto nel decorso di quattordeci in quindeci secoli, nella durata de' quali l' Autorità d' Aristotele, e di Platone a vicenda facea la legge del filosofare? Riguardavasi il sublime talento d' Aristotele, come il genio della Natura istessa; e le decisioni sue erano altrettanti oracoli. I suoi Partigiani, per la maggior parte almeno, sembra che avessero pena in credere, che fosse possibile l' errare dietro all' orme da lui segnate, e l' aggiugner niente ai di lui pensieri. Tutti pertanto molto generalmente ristrignevansi a tentare soltanto di capirlo, ad interpretarlo, a fissare i sensi suoi; e la vita di Fisici i più capaci di portar la Fisica

alla

alla sua perfezione, trascorrevasi in sapere ciò, che aveasi pensato, anzi che ciò, che pensar si dovesse.

Il profondo rispetto de' Platonici per Platone non ha portata punto più avanti la Scienza della Natura, di ciò, che portolla la sommession perfetta de' Peripatetici per Aristotele. Ma alla fine Giordano il Bruno, (1) ed il Descartes (2) in seguito anno scosso il giogo.

Il Descartes ha ritrovato più di Docilità nello spirito di buon numero di Moderni, ch' egli avuto non avea di riguardi per gli Antichi più rinomati, in particolare per Aristotele, e per Platone. Molti Moderni anno avuta per lo Descartes la differenza medesima, ch' ebbero gli Antichi per Platone, e per Aristotele. La differenza di quelli non ha essi avuti i suoi inconvenienti, come gli ha la differenza di questi? Si sono vedute negli Scritti del Descartes ardite, e nuove idee, verità eziandìo, scoperte reali, un concatenamento di pensieri seguenti, un Sistema, una maniera generale di spiegare i Fenomeni tutti della Natura. La vista di qualche verità ha fatto facilmente pigliare le nuove idee

(1) Jordani Bruni... Ration. Articul. Physic. adversus Peripateticos. *Vitembergæ* 1588.

(2) Caproque consilio nullam in posterum quærendi scientiam, nisi quam vel in me ipso, vel in vasto mundi volumine possem reperire, aliquot annos variis peregrinationibus impendi. *Descartes de Methodo p. 6. Amstelod.* 1692. *to.* 2.

Et quia... neminem inter cæteros eligere poteram, cujus opiniones dignæ viderentur, quas potissimum amplecterer, fui quodammodo coactus proprio tantum consilio uti ad vitam meam instituendam. *Ibid. p.* 10.

per altrettante verità. La prevenzione, la non curanza, il timor di non riuscire, anno fatto passar sopra qualche rimprovero della Ragione; e si amò meglio d' attaccarsi affatto ad un Sistema già dissegnato, che darsi la pena di riformarlo, o di tentarne un altro.

Voi lo sapete, Aristo: convenne inghiottir più d' un paradosso: convenne persuadersi, per esempio, che il Mondo non è capace di Voto; che la Potenza dello stesso Dio, tutto infinita ch' ella siasi, non potrebbe giugner a segno d' annichilare una sola delle Sostanze, che l' Universo compongono senza annichilalare l' Universo tutto, quantunque essendo infinitamente beato, abbia egli create, e conservi liberamente tutte le cose, che dalle sue mani sono uscite: convenne alla quiete attribuire altrettanta forza, quanta al Moto istesso, e arditamente sostentare, che un corpo minore non possa, per quanta velocità egli abbia, smuovere dal luogo suo un corpo maggiore ec. Quando trattasi d' approvare simiglianti Paradossi, la Ragione si rivolta dabbel principio, e mormora. Ma all' ultime lo Spirito prevenuto si accomoda a tutto: ed ho veduto io a sostenere ancora seriamente tutte le opinioni del Descartes, come altrettanti punti di verità incontrastabili, e con altrettanto calore, per dir poco, con quanto sostentavale egli stesso.

Il

Il Neuton, dite voi, o Aristo, non dimostrò già di soccombere in questa guisa sotto l'Autorità Cartesiana. Egli è vero: anzi lungi dal rendervisi, di seguire il torrente, e di rendersi servo alla Filosofia, ch' era, o che diveniva alla moda; fece veder uno spirito assai coraggioso, a segno di prendere un' altra strada, al meno in buon numero di cose. Il Descartes avea cominciato dallo stabilire certi Principj, e certe Cagioni Naturali, per farne poi nascere successivamente (1) gli effetti sensibili, o i Fenomeni della Natura; il Neuton ha creduto, che si dovesse imprendere la cosa tutt' all' opposto. (2) Egli ha dunque principiato dallo studiare, e dal discernere gli effetti sensibili, o i Fenomeni, per quindi sollevarsi poi, come a grado per grado, fino ai Principj, e alle cagioni generali. Avea il Descartes sparsa per tutto l' Universo la Materia Sottile; l' ha dissipata il Neuton: (3) il Descartes avea attorniati gli Astri di Vortici all' infinito; il Neuton gli ha tutti distrutti: avea il Descartes negata a Dio medesimo la facoltà di fare il minimo Voto in tutta l' estensione dell' Universo; ha il Neuton collocati gli Astri, e gli ha

(1) Primum conatus sum generatim invenire principia, seu primas causas omnium . . . ad Deum solum . . . attendendo . . . postea expendi quinam primi & maxime ordinarii effectus, qui ex his causis deduci possent; videorque mihi hac via cognovisse coelos &c. *De Methodo p.* 37.

(2) *Optic. l.* 3. *p.* 28.

(3) Penitus rejicienda. *Optic. p.* 313.

ha fatti girare in Voti immensi: avea proscritte le Attrazioni il Descartes; il Neuton le ha rimesse: il Fisico Francese avea impegnata ne' suoi sentimenti numerosa quantità di Francesi; e s' è veduta tutta, o quasi tutta l' Inghilterra a dichiararsi in favor del Fisico Inglese, e a considerare le decisioni sue tutte, come espressioni della stessa Verità.

La prevenzione per lo Descartes ha fatto dare in qualche eccesso: e la prevenzione per lo Neuton ne cagiona fors' ella in numero minore? Si concepisce forse come venga la luce così rapida agli occhj nostri dagli Astri per Voti immensi, e senza che sieno i Cieli ripieni d' una sottil Materia, la di cui azione successiva transmetta la Luce fino a' nostri sensi? Si può mai concepir bene, come girino i Pianeti nel Voto a distanze inarrivabili alla vista, quantunque liberi essi sieno, senza descrivere giammai linee dritte; in tempo che sulla superfizie della Terra noi vediamo i corpi mossi in giro imprendere nell' aria, dacchè restano in libertà, una linea dritta? Veggonsi forse nelle Attrazioni le vere cagioni delle Fermentazioni, delle inquietudini della Calamita, dei moti circolari degli Astri, quando si rifletta, che i corpi sono dapper loro stessi affatto indifferenti al moto, ed alla quiete, e che ricercano, per cangiar sito, una manifesta impulsione?

E quando gli spiriti tocchi dall' opere, e dall' Autorità d' un grand' Uomo, sono una volta avvèzzati a riconoscere in principj così oscuri, e sì inintelligibili l' origine de' Fenomeni della Natura, sono poi ben disposti abbastanza per arrecare alla Fisica quella nuova Luce, che vi potrebbero per altro apportare? In ogni tempo la prevenzione per gli Scritti degli Autori, e per gli Autori medesimi, congiunta con una non so quale non curanza, con non so quale natural timidità, il progresso ha ritardato della cognizione della Natura. Dove dunque studiar la Natura, per perfezionarne più accertatamente, e più efficacemente il conoscimento? appunto nella Natura medesima.

Studiare la Natura in essa medesima egli è studiare senza pregiudizj i corpi nei corpi stessi, discernervi le proprietà loro, osservar i moti, gli effetti sensibili, i Fenomeni: vedergli sotto faccie differenti, rivoltargli per ogni lato, esaminar le circostanze, distinguerne i rapporti con le cagioni, che potrebbero produrgli, cercare le cagioni insensibili in quelle, che si fanno sentire dai sensi, e la cognizion delle cagioni incognite nell' intelligenza di quelle, che si conoscono; farvi sopra delle conghietture verisimili, ed azardarne ancora. Vi si vuole riserbo: ma un eccesso di timidità fa che non piglisi un barlume, che poi sareb-

sarebbe seguito da un gran chiarore. A forza di tentare conghietture, se ne vengono a fare di sode; e le infelici, o le false, che si arrischiano, anno almeno il vantaggio di trattenere qualche spirito attento di perdere, in facendole, quel tempo, ch' ei spenderebbe in conghietture più sode, ed anche in reali scoperte. Così i Descartes, i Kircher, i Rohault, i Pascal, i Neuton, i Mariotte ec. anno arricchita la Fisica. In questa guisa, per cagion d'esempio, ha il Descartes fissate le Leggi del Moto; il Kircher ha ritrovata nell' Universo una spezie di Magnetismo universale, e ci ha disvelato l' interno de' Vulcani di Sicilia, e d' Italia; il Rohault ha determinati gli angoli de' raggi diversi, che formano i differenti colori dell' Arco celeste; il Pascal ha discoperte le secrete Macchine, che operano le maraviglie dell' Equilibrio de' Liquori; il Mariotte, ovvero, al vostro avviso, il Neuton ha distinto il giuoco de' raggi per i colori ec. A questa maniera si ha tanto più perfezionata la Fisica Moderna, quanto che allo studio della Natura in essa medesima si ha congiunto un Metodo più efficace. Questo Metodo sarà l' occasion, e 'l Soggetto d' un' altra Lettera. Sono ec.

LETTERA VENTESIMA PRIMA.

EUDOSSO AD ARISTO.

Ciò, che la Fisica Moderna debbe al Metodo.

AVviene qualche volta, o Aristo, che con uno spirito penetrante e sodo si studj la Natura nella Natura medesima, senza scoprirvela. In vano ella in se stessa ricercasi, quando manchi il Metodo. Non s' intende nulla, perchè si vorrebbe saper tutto ad un tratto, o perchè non si sa, nè per dove giugner allo scopo, nè quale strada tenere per riuscirvi. Comincianfi le ricerche di là, dove converrebbe terminarle: impieganfi mezzi, che sono inutili, perchè sono fuori di luogo: pigliansi falsi lumi, e non puossi far conto su nulla: riempiesi la memoria di cose disordinate, e mal combinate tra loro; ed in conseguenza poco proprie ad illuminare lo spirito, che le sa, ed a recar luce a quello, che le ignora.

V' è d' uopo di Metodo per iscoprire il vero. L' arte di conoscere, e di far conoscere il Vero, è il Metodo: di questo ve n' ha due sorte, l' Analisi, e la Sintesi.

L' Analisi procede per gradi da ciò, che v' ha di più composto nell' oggetto, a ciò

a ciò, che v' ha di più semplice. Facendo uso sempre di ciò, che si conosce, per conoscer ciò che per anche non si conosce, ella divide l' oggetto, ne distingue esattamente le parti, n' esamina ciascuna in particolare, voltandola per ogni verso, e considerandola secondo tutti que' lumi, che vi si possono ritrovare; ne determina la natura, le proprietà, il carattere; ed il conoscimento facile delle parti semplici prese separatamente, dà alla fine il conoscimento difficile dell' oggetto composto.

La Sintesi poi considera dapprincipio ciò, che nell' oggetto v' ha di più generale, di più semplice, di più chiaro, di più facile a concepirsi; e quindi a grado per grado passa a ciò, che v' ha di più composto, di più intricato, di più oscuro; facendo servire il lume delle cose chiare e conosciute al conoscimento di quelle, che oscure sono, e sconosciute.

L' uno e l' altro Metodo procede per gradi, e con ordine, dalle cose cognite a quelle, che non si conoscono, e delle quali il conoscimento è l' oggetto delle nostre ricerche.

Nulla v' ha di più efficace per istruire tanto se stesso, quanto gli altri. Volete voi, Aristo, conoscere e far conoscere la Natura? 1. stando sempre in guardia contro i pregiudizj dell' educazione, e contro il peso dell' Autorità puramente Umana, non abbiate per guida, se non la

Ra-

Ragione, e la Sperienza, e non v' arrendete se non alla Sperienza, e alla Ragione. 2. Pigliate sul principio ciò, che v' ha di più semplice, di più intelligibile, o di più noto; con questo lume camminando sempre a passo a passo, ma senza interruzione, giugnerete a quello, che v' è di più inaccessibile. Imitate i Geometri. Vanno questi proporzionalmente da ciò, che v' ha di più semplice, o di più noto, di più evidente, a ciò, che v' ha di men semplice, di men noto, di men evidente: dalla Linea, per cagion d' esempio, all' Angolo; dall' Angolo al Triangolo; dal Triangolo al Quadrilatero; dal Quadrilatero al Poligono; dal Poligono al Cerchio ec. La cognizion della Linea dispone a quella dell' Angolo; quella dell' Angolo a quella del Triangolo ec. la prima agevola la seconda; quella fa nascer questa. Al chiaro di quel lume, che precede, va spargendo ad ogni passo la oscurità; e la mente è lusingata d' apprender sempre cose nuove, andando, per dir così, da evidenza ad evidenza.

Seguite, Aristo, il Metodo de' Geometri, fin tanto che si può, nelle vostre ricerche Fisiche; in fine avrete idee chiare delle cose le più oscure; e sviluppando le vostre idee con la medesima chiarezza, recherete alla Fisica più di luce, che non anno fatto Aristotele e Platone.

Avea-

Aveano quest' Uomini grandi il loro Metodo. Procedeva Platone dalla cagion all'effetto innanzi il Descartes; e dall' effetto passava alla cagione prima del Neuton Aristotele. Ma siccome era imperfetta la Geometria degli Antichi, lo era ugualmente anche il loro Metodo. Non avea già la Geometria quel concatenamento, che fa nascer tutte le proposizioni l' une dall' altre, e con la stessa chiarezza; di modo che quelle, che procedono, non dicono cosa, la quale non serva a metter in chiaro quelle, che seguono. Nemmen la Fisica potea meglio avere una tale concatenazione. Ama Platone le digressioni ne' suoi Dialoghi. Egli si prefigge, per esempio, di parlar di Fisica nel *Timeo*; e dà principio al suo discorso collo stendersi in trattare il punto il più famoso, ed il più insostenibile della sua *Repubblica*. Aristotele ha più di Metodo. La sua Fisica procede per alcuni gradi dai principj, che sono semplici, alle cose composte, dalle cose note, a quelle, che non lo sono. Ma pure in questi capi quante e quante cose, le quali non provano nè ciò che precede, nè ciò, che siegue!

I Moderni in questo punto sono stati più scrupolosi, o più dilicati. Tanto nella Fisica, quanto nella Geometria, le proposizioni loro sono legate, concatenate, seguenti, per modo che l' une naturalmente guidano l' altre. Talora vi si

pro-

procede a passo a passo dalle cagioni agli effetti; talora si va anche dagli effetti alle cagioni. Quì dimostrasi, come una tal cagione produr dee un tale effetto; e si ha il piacer di vedere un effetto tale nella Natura: là si fa osservare, come tal effetto suppone una tal cagione; e si gode il diletto di ritrovar nella Natura questa cagione.

Trattasi, per esempio, di scoprir la cagione prossima degli effetti della Calamita? L'Analisi vi ci guida per via d'effetti conosciuti, seguendo questo sentiero così appresso a poco: Il Ferro libero muovesi verso la calamita immobile. Muovesi forse il Ferro da se? nò: il Ferro non è che una porzion di Materia, senza efficacia, e da se tutt'affatto indifferente per lo moto, o per la quiete. Bisogna dunque, che una cagion esterna muova il Ferro verso la Calamita. Questa esterna cagione dee toccare, urtare, spignere il Ferro per muoverlo. Così d'ordinario, quando vediamo uno di que' corpi inanimati, che ci stanno all'intorno, a prender una direzione per andarsi a dritta, o a sinistra, concepiamo l'azione d'un altro corpo, che lo tocchi, l'urti, lo spinga. Dunque la cagion esterna, che tocca, urta, e spigne verso la calamita il Ferro, è un corpo. Questo corpo o è la calamita istessa, o un corpo invisibile; poichè quello, sopra di cui ritrovasi la calamita, non ha azione di

for-

ſorta alcuna. Non è già la Calamita: perchè la Calamita ſtaſſi immobile, ed un corpo immobile non comúnica una forza, un moto, ch'ei non ha. Egli è dunque un corpo inviſibile. Queſto inviſibile corpo non è preciſamente l'aria, o la ſottil Materia, che d'ordinario negl' interſtizj incontraſi dell'aria: perciocchè il Ferro allontanato dalla calamita non è men attorniato d'aria, e da tale materia ſottile. Per conſeguenza dalla Calamita eſce una Materia impercettibile, che ha parte in queſto Fenomeno. In fatti avvicino alla Calamita certa quantità di leggera limatura d'acciajo, ed ecco nella limatura io vedo comparire formato un vortice. Queſto vortice non può eſſer così preſtamente formato ſulla limatura, ſe non da una materia dilicata, la quale da un polo eſca della Calamita, ed entri per l'altro. Eſce dunque dalla Calamita una dilicata materia, che *Materia Magnetica* s'appella. Queſta Materia, ch' eſce con grande rapidità dalla Calamita, dee cacciar l'aria, o la materia impercettibile, che tra la Calamita, e il ferro di mezzo ritrovaſi. Queſta materia cacciata dietro al ferro, dee eſſere riſoſpinta verſo quel luogo, donde eſſa viene, eſſendo tutto pieno ſenza Voto. Nel ritornare ch'eſſa fa, ſpigner debbe verſo la Calamita il Ferro. Spinto da dietro il Ferro dee andar verſo la Calamita, dove ei ritrova meno di forza, che agiſca

con-

contro di lui: poichè la Materia Magnetica penetra facilmente il ferro; giacchè di maniera essa lo penetra, che fa un vortice intorno al ferro, e alla calamita accoppiasi insieme. La prossima cagion dunque dell' Attrazione della calamita è la Materia, che sta di mezzo, cacciata dalla Materia Magnetica, e che ritorna sopra il corpo attratto. Così ci dirigge il Metodo nelle ricerche nostre.

Il Neuton per l' ordrnario procede dall' effetto alla cagione; (1) il Descartes dalla cagione all' effetto. Il Neuton ricerca la cagion de' Fenomeni ne' Fenomeni stessi: il Descartes vuol ritrovarla nell' idee sue: il Neuton dai Fenomeni passa ai principj; il Descartes prende i principj, per quindi scendere ai Fenomeni: il Neuton più timido osserva il filo delle cose per sollevarsi, tenendo loro dietro a passo a passo, fino alla loro sorgente; più ardito il Descartes comincia dal mettersi alla sorgente di tutto, per poi far successivamente provenir tutto dalla sorgente sua. Non pertanto però usa il Descartes nel particolare l' uno e l' altro Metodo secondo le circostanze.

Io sono, dic' egli, poichè io penso. Io trovo in me l' idea di Dio: io non posso aver questa idea, che Dio non esista. Dacchè egli esiste un Dio saggio, e buono, la cognizione, ch' io ho dell' esistenza de' corpi, non m' inganna. Il

son-

(1) *Optic. l. 3. p. 347.*

fondo de' corpi è la Materia. La Materia divisa dapprincipio per l' impressione d' un moto circolare, ch' ell' ha ricevuto dall' Autor dell' Universo, ha dovuto dare degli Elementi di spezie diverse; e la proporzionata combinazione di questi elementi ha dovuto produrre tali e tali corpi ec. Così tenta il Descartes d' andare per gradi al suo scopo, ed i Cartesiani anno seguito il Metodo del loro Maestro.

Nel Rohault, e nel Regis voi vedete ciò, che precede, guidar a ciò, che viene appresso. Nello sviluppare che fanno le cagioni, predicono essi gli effetti, e gli effetti ritrovansi tali appuntino. Nei nostri *Trattenimenti Fisici*, procedendo da princípj generali alle generali proprietà de' corpi; dalle proprietà generali, alle proprietà de' corpi in particolare; e dall' unione dei corpi formando in fine l' Universo intero, non abbiam noi talmente disposto ciascun Trattenimento, che quelli, che seguono, sembrano nascere da quelli, che precedono, e che questi a quelli chiarezza e luce arrechino? Così negli ultimi secoli si è illustrata la Fisica.

Il Metodo de' Fisici Moderni è tanto più sicuro, e tanto più efficace, quanto che per conoscere la Natura fanno essi maggior uso della Geometria, della Meccanica, dell' Ottica, dell' Astronomia, in una parola, delle Matematiche. La Geome-

metria conferisce alla Fisica chiarezza, ed ordine con la cognizione delle figure, dei rapporti, delle proporzioni, che tanto alla bellezza servono dell' opere della Natura. Ritrovasi nella Meccanica l' intelligenza delle forze moventi, che animano l' Universo. Per esempio, come concepiam noi che gli Spiriti Animali, tutto dilicati che sieno, possano produrre il moto del corpo umano? La Meccanica c' insegna, che l' eccesso di velocità al difetto supplisce di massa; e che le parti diverse d' un corpo sono tanti punti d' appoggio, tanti punti fissi, ovvero tanti vetri di spezie differenti: Disvela l' Ottica le vie segrete, e i rigiri de' raggi nelle goccie d' acqua, e negli occhi nostri per farci vedere i colori dell' Arco-baleno sopra una nuvola, che non ha da se stessa color veruno. Se noi conosciamo la distanza, e la grandezza degli Astri, a chi dobbiam noi questi lumi? Alla Geometria, all' Ottica, all' Astronomia.

Finalmente il Metodo, che fa un sì buon uso delle Matematiche per conoscere la Natura, ricerca delle osservazioni. E queste osservazioni ancora una occasion mi saranno di palesarvi, con quale stima io sono ec.

LETTERA VENTESIMA SECONDA.

EUDOSSO AD ARISTO.

Ciò, che la Fisica Moderna debbe alle osservazioni, e agli sperimenti.

VOi sapete, o Aristo, a qual segno la Natura sembri affettare di tenerci nascosti i suoi secreti. Per discoprire i Misterj suoi, conviene a passo a passo tenerle dietro; convien, per dir così, sorprenderla nelle sue operazioni: v'è d'uopo d'osservazioni, e di sperimenti; è necessario un ammassamento di Fenomeni, per istabilire un principio acconcio ad ispiegargli; necessarie sono sperienze per verificare le congbietture. Ne furono convinti gli Antichi prima di noi. Quindi impiegarono essi migliaja d'osservatori per riconoscere, a cagion d'esempio, ciò, che risguarda gli Animali. Ed Aulo Gellio, Eliano, e Plinio non anno volumi interi d'osservazioni? Ma non so, se nella Natura si ritrovi alcun angolo, dove la curiosità, e la sagacità de' Moderni non abbia penetrato sulle pedate dell' Antichità. Scorriamo un' altra volta i luoghi principali della Fisica, poco più poco meno, come abbiam fatto altrove, e teniamo l' ordine istesso: nel che rammentando gli sperimenti, e le osservazioni principali, co-

loro, che le anno fatte, e la maniera, che s' è tenuta per farle, vi comprenderemo ciò, che la Moderna Fisica debbe alle osservazioni, e agli sperimenti de' Moderni.

I. Dapprincipio trattasi di dare qualch' idea della impercettibile picciolezza delle particelle della Materia? Le osserva queste particelle il Boyle. Ei scorge non solamente intorno ai corpi liquidi, ma intorno ai corpi solidi ancora un' Atmosfera d'impercettibile Materia; trova, ch' esalasi da questi corpi una materia dilicata all' estremo, e che questa sì fatta Materia d' una enorme picciolezza ha un' efficacia portentosa. E queste osservazioni differenti sono il Soggetto d' altrettanti Trattati, capaci d' arricchire la Fisica. (1)

Ma I. e come mai scopre il Boyle un' Atmosfera intorno ai corpi, intorno a quelli ancora, che anno consistenza? 1. Ei riflette, che i corpi sono penetrati da una materia tenuissima, ed agitata violentemente, l' agitazion di cui staccar dee delle particelle. 2. Che i Fluidi sensibili svaporansi, e che i vapori ne vanno volteggiandosi all' intorno. 3. Che l' Ambra grigia, e i corpi Aromatici non anno odore, senon perchè sono attorniati da corpuscoli, che vengono ad urtare l' odora-

 to.

(1) De Atmosphaeris corporum consistentium. De mira subtilitate effluviorum. De insigni efficacia effluviorum.

to. 4. Che il legno secco, e il ghiaccio istesso, nel cuore del verno, diminuiscono di peso alla bilancia. 5. Che lo stropiciamento dà dell' odore al Rame, al Ferro, al Marmo, al Vetro, aggiugnendovi apparentemente qualch' eccesso d' agitazione all' agitazion naturale delle particelle loro insensibili. 6. Che finalmente l' Ambra acquista, al calore del Sole e del Fuoco, una forza attrattiva. Quindi conghiettura il Boyle, che i corpi, anche i più duri, abbiano l' Atmosfera loro di Materia impercettibile. (1)

II. Come mettersi all' impresa di dare, e darne di fatto qualche idea della picciolezza di questi corpuscoli? A questo oggetto 1. il Boyle osserva, che secondo il pensiero d' Aristotele e del Descartes, non si possono prescriver termini alla picciolezza delle particole della Materia, essendo ella divisibile all' infinito. 2. Egli fa stillare un' oncia d' acqua in una Eolipila. Le particelle di quest' oncia d' acqua sono sottili, sono numerose a segno di produrre, per un quarto d' ora, un vento capace di soffiare, e d' accendere un tizzone. (2) Egli accende la metà d' un Grano di polvere da cannone in un vaso di vetro, largo da otto pollici nella base, alto venti, più largo nella sua altezza, che un vaso conico, e che ha però i suoi lati un poco inclina-

(1) De Atmosphæris corporum consistentium.
(2) De mira subtilitate effluviorum. c. 3. p. 15. *Londini 1673.*

nati gli uni verso gli altri. La metà del' Grano di Polvere getta un fumo, che riempie tutto il vaso, n'esce a onde, per lo spazio di mezzo quarto d'ora, ed occupa uno spazio cinquanta mille volte più grande, che non è la sorgente, che lo ha prodotto. (1) 4. Egli discioglie, con dello Spirito di Sale Armoniaco, un grano di Rame, che dapprincipio dà un color turchino a più di dugento cinquanta mille parti d'acqua, uguali al grano di Rame, il quale potrebbe tinger del colore medesimo ancora altrettanto numero di parti. (2) 5. Ei rizza a piombo sopra l'orizzonte una verga di ferro, lunga un piede, o un piede e mezzo, in un Tubo di vetro, da tutte e due l' estremità chiuso ermeticamente. La verga di Ferro viene a calamitarsi. (3) E l'osservatore dubitar non può, che la Materia Magnetica non penetri il vetro. 6. Ei discioglie un Grano di Rame nello Spirito di Sale Armoniaco; e il liquore posto in una lampana di vetro travagliata apposta, s'imbeve nel lucignolo, il quale per lo spazio di trenta sei minuti rende una fiamma verdastra. (4) E non vedesi chiaro, bisognare, che le particelle d'un sì piccolo volume sieno d'una strana piccolezza, per tignere una fiamma di tanta durata,

F 3 per

(1) *Ibid. p.* 2.
(2) *Ibid. p.* 26. 28.
(3) *Ibid. p.* 32. 33.
(4) *Ibid. p.* 44.

per penetrare il vetro, per colorire tanta quantità d' acqua, per cagionare un fumo così vasto ec.

III. Questo non basta: trattasi di determinare la natura e la differenza di questi corpuscoli d' una picciolezza così strana, e così inarrivabile ai nostri sensi. Come si cimenterà l' attento osservatore? Raziocinerà egli appresso a poco in questa guisa sulle osservazioni. I vapori, per esempio, la natura conservano, e le proprietà dell' acqua, poichè venendosi a condensare sopra il marmo freddo rendono acqua. I fumi del Mercurio nel Lambicco danno Mercurio nel Recipiente: (1) I Fumi di Stagno rendono stagno. (2) Egli è dunque verisimile, che i corpi diversi, i quali vengono esalati, ritengano, almeno per la maggior parte, le qualità naturali di que' corpi, che gli esalano. Quindi mettete, ad una certa distanza, per esempio d' un piede, l' una dall' altra, due Fiale, l' una ripiena di spirito di sale comune, ripiena l' altra di spirito d' urina, o di sale Armoniaco; non vedrete effetto alcuno, che faccia impressione negli occhi vostri. Mettete le due Fiale l' una vicina all' altra, s' uniranno le esalazioni, s' accozzeranno, si condenseranno, e formeranno nell' aria un fumo, una spezie di picco-

(1) De Natura determinata effluviorum *c. 3. p. 65. 66. Londini* 1673.
(2) *Ibid. p. 68.*

cola. sensibile nuvola. (1) E l'esalazioni dell'oppio non addormentano esse come l'oppio istesso? (2)

IV. Questi piccoli enti anno nella loro piccolezza tanto più d'efficacia, quanto che la loro piccolezza medesima loro dà più di facilità d'insinuarsi ne' pori. La facilità d'insinuarsi, la moltitudine, la velocità de' corpuscoli insensibili, tutto questo supplisce alla massa. Il Boyle lo sospetta, e vuol accertarsene. Su questa mira 1. sperimenta egli ciò, che può la moltitudine d'insensibili vapori. Sospende pertanto al capo d'una corda assai lunga, ma sottile assai, un peso di cento libbre. In un tempo umido i vapori insensibili, che penetrano lentamente la corda, ma in quantità grande, la rigonfiano, e la raccorciano; rigonfiata, e raccorciata la corda alza sotto a' suoi occhj col raccorciarsi, che fa, un peso di cento libbre. (3) 2. Gli viene in pensiere che l'Esalazioni penetrino i pori delle Botti, e vadino ad inacitire la Birra nel tempo del Tuono: che fa egli? Riempie di Birra alcune botteglie di vetro ermeticamente sigillate: nel tempo del Tuono la Birra s'inacitisce nelle Botti, nelle Botteglie si conserva; (4) e conchiude l'osservatore, che l'esalazioni attraversano gl'interstizj della Botte,

 sen-

(1) *Ibid.* c. 4. p. 86.
(2) *Ibid.* c. 5. p. 102.
(3) De insigni efficacia effluviorum. *c. 2. p.* 124. 135. *Londini* 1673.
(4) *Ibid.* p. 141.

ſenza penetrar quelli del vetro. 3. Vuol egli convincerſi dell' ecceſſo di forza, che dà la velocità a' corpicelli impercettibili. Egli ſtropiccia i corpi Elettrici, l' Ambra, e il Diamante; e la virtù loro ne è più efficace. Egli caccia contro la direzion del vento; ed oſſerva, che l' odor delle Lepri, delle Quaglie, de' Cervi fa più gagliarda impreſſione ſopra l' odorato de' Cani. (1)

Il Sig. Boyle ha tanto più contribuito, con ſimiglianti ſperimenti, alla ſcoperta della verità, quanto che ſi preſe egli cura non ſolamente di particolarizzarci le nuove ſue oſſervazioni, e la maniera, con cui le ha fatte; ma ancora d' informarci di ciò, ch' ha egli tentato inutilmente, e di ciò, che gli è riuſcito a diſſegno. Ciò, ch' egli tentò inutilmente, fa, che non perdiamo tempo nel farne ſperimenti: ciò, che gli è riuſcito, ci ſerve è ad autenticare le ſue diſcoperte, e a farne di nuove.

Voi lo ſapete, Ariſto, queſti corpicelli sì piccoli, ma sì efficaci, ſecondo le oſſervazioni del Sig. Boyle, acceſſo trovano nei corpi i più duri. I corpi più duri anno i loro interſtizj. E per via di quali ſperienze non ſe gli ha sforzati, per dir così, a paleſarci gl' impercettibili loro interſtizj? Il Sig. HooK ne ha ſcoperti col Microſcopio in un carbone, fino a cencinquanta nella diciotteſima par-

(1) Ibid. p. 122.

parte d' una linea: e il Neuton dice; ch' ei fa da un testimonio oculato, aversi veduto uscire da una bulla d' oro concava, ripiena d' acqua, e violentemente compressa, una infinita moltitudine di minute gocciole, come altrettante minutissime stille di Rugiada, senza vedervisi orma alcuna di pori. (1)

Il Moto, ch' è quel che opera tutte queste filosofiche Maraviglie, ben meritava le osservazioni, e i saggi, che ha fatti sopra l' urto, o la percussione de' corpi il Sig. Mariotte. E quelle e questi sono fatte con arte. Si prende un Piano triangolare, e perpendicolare all' orizzonte: in questo piano si descrive una linea orizzontale: in questa linea piantansi due chiodi: a questi due chiodi si attaccano due cordoncelli di quattro in cinque piedi: all' estremità dei due cordoncelli sospendonsi due palle di creta mediocremente molle, le quali ritrovandosi nel punto loro naturale di sospensione, e di quiete, si tocchino. Allontanansi ugualmente le due pallottole verso i luoghi diametralmente opposti. Descrivono le due palle Archi uguali, cioè di trenta gradi ciascuno: dividonsi gli Archi: le divisioni marcano i gradi di velocità. (2)

Ciò supposto, nell' uso delle pallottole, e nella pratica delle osservazioni ta-

(1) *Optic. l. 2. par. 3. p. 228.*
(2) Mariotte Della Percussione *p. 8. &c. Parigi 1673.*

lora un globo va ad urtare un globo uguale, ed in riposo: talora un globo va ad urtare un globo in riposo, ma di massa disuguale: alcuna volta due globi uguali vengono da due punti opposti ad urtarsi con velocità uguali o disuguali: Tal' altra volta le masse dei due globi, che vengono a scontrarsi, sono disuguali, ma le velocità uguali, o disuguali: e l' osservatore, che vede gli effetti diversi dell' urto in differenti circostanze, fissa a suo grado sopra gli effetti, che osserva, le Leggi della Percussione.

Quante recenti osservazioni, o Aristo, per discernere nella natura l' uso di simiglianti Leggi? Rammentiamo quì almeno qualche osservazione di ciascuna spezie. I Minerali mostero sempre gagliardamente la curiosità, ma sopra tutto la Calamita. Il P. Kircher, mosso dalla direzion della Calamita, si mette all' impresa di porre in chiaro questo Fenomeno. A quest' oggetto impegna i Matematici dell' ordine suo, e per mezzo loro la maggior parte de' Matematici dell' Europa, ad osservarlo in tutti i luoghi, ne' quali potranno ritrovarsi. Sopra le osservazioni loro, e sopra le sue fa egli una Tavola, nella quale ad un' occhiata scorgesi la differenza di declinazione ed in mare, ed in terra, in tutti i Paesi del Mondo. (1)

Ma donde può provenire questa differen-

(1) Artis Magneticae l. 2. par. 3. c. 4. p. 320.

renza? Per tentar di scoprirne la cagione, l' Autor pone sott' acqua molte pietre di calamita; fa passeggiare sopra l' acqua un' Aguglia calamitata; osserva che l' Aguglia declina differentemente, perchè gli effluvj Magnetici vengono da Pietre differenti con forze, e con direzioni differenti ad agire nell' Aguglia. Da ciò egli conchiude, che gli effluvj di Materia Magnetica e sottile, che vengono da parti diverse della Terra, con forze e direzioni diverse, a cagione delle disuguaglianze della superfizie terrestre, e della situazione dei canali Magnetici, declinar fanno l' Aguglia più o meno là verso oriente, quì verso occidente; (1) e nel medesimo luogo ora verso occidente, ed ora verso oriente. Egli conchiude finalmente, che le mutazioni, le quali avvengono nel seno della Terra, come i Fuochi Sotterranei, o il nascimento di nuove Minere, variando i canali, gli effluvj, la forza, la direzione degli effluvi magnetici, variar faranno la declinazione della calamita, e dell' Aguglia calamitata. (2)

L' Attrazione dei corpi calamitati c' invita ancora, ugualmente che la Declinazione della calamita, a fare delle nuove osservazioni. Fu creduto, sono alcuni anni, che per calamitare tutt' ad un colpo il Ferro, bastasse il toccarlo con

(1) *Ibid. p. 3. p. 337.*
(2) *Artis Magnet. l. 2. par. 5. p. 346.*

un colpo di Dito? Viene in mente il pensiere di tener in una situazione perpendicolare all' orizzonte una Verga di Ferro, che non sia calamitata; la si tocca con una leggera percossa di Dito in in tal situazione: eccola tutt' ad un tratto calamitata; e la nuova sua virtù si fa sentire all' Aguglia. L' estremità inferiore della Verga respigne il polo meridionale dell' Ago; ne attrae il polo settentrionale. E non è cosa naturale il conchiudere da questo, che nella scossa della verga situata perpendicolarmente all' orizzonte, le fibre prendano una direzione, che alla Materia Magnetica un libero passaggio conceda da una all' altra estremità della Verga?

Ben si sa, che una Materia tanto dilicata, quant' è la Materia Magnetica, o più dilicata certo dell' aria, fa la gravità de' corpi. Ma per convincere in una maniera sensibile, che i corpi gravi la loro velocità accelerano nel cadere, secondo la proporzione 1. 3. 5. 7. incirca, vi si volevano delle osservazioni, degli sperimenti, come quelli del P. Riccioli, e del P. Sebbastiano.

Si lasciò cadere dalla cima d' un' alta Torre una palla d' argilla in presenza del P. Riccioli; e il dotto Matematico osservò, che la palla percorse 10. piedi nel primo instante, 30. nel secondo, 50. nel terzo.

Il P. Sebbastiano immaginò una Macchi-

china per provare la proporzione della caduta de' corpi. (1). Egli è un Piano inclinato, spirale, assai stretto, composto di fili d' ottone parallelli.

Il Piano Spirale forma molti giri sopra un asse comune. Il primo giro hà 1. pollice di diametro; il secondo giro ne ha 3. il terzo 5. il quarto 7. ec. ciascun giro corrisponde al suo diametro. Questi giri sono tanti spazj disuguali, de' quali il secondo è come 3. ad 1. o incirca; il terzo come 5. ad 1. il quarto come 7. ad 1. ec. Dalla sommità della Macchina lasciate scendere sopra il Piano una piccola pallottola d' Avorio di sei linee di Diametro. Ella in tempi uguali percorre i giri, gli spazj disuguali, che sono come 1. 3. 5. 7. ec.

Sperimenti di tal fatta sono assai più convincenti, che i raziocinj migliori. Sono le sperienze, e le osservazioni piuttosto, che i raziocinj, quelli, che ci anno fatto osservare nell' aria un quasi universale Agente. Malgrado i raziocinj, e l' autorità d' Aristotele e di Seneca, aveasi difficoltà a credere, che avesse l' Aria la sua gravità, e il suo Elatere. Gl' Ingegni più grandi, i Galilei, i Kircheri, meglio amavano di ricorrere all' orrore del voto. Osservò il Galileo, che non ascendeva l' Acqua nelle Antlie Aspiranti, che a 32. piedi incirca. Fissò egli

(1) *Istor. dell' Accad. Real. delle Scien. 1699. p. 116.*

egli pertanto a quell' altezza la virtù dell' orror del voto.

Ma se tal' è la virtù dell' orror del voto, il Mercurio anch' esso, malgrado l' eccesso di sua gravità, dovrà alzarsi a 32. piedi. Che s' egli non vi si alza a quel segno, questa celebre virtù è una virtù puramente immaginaria. Che fa il Torricelli? Ei riempie di Mercurio un lungo Tubo di vetro, sigillato ermeticamente da una estremità. L' altra estremità, che non è chiusa a quel modo, la immerge nell' Argento vivo: il Mercurio del Tubo discende; non s' arresta che all' altezza di 27. in 28. pollici, più o meno, secondo la temperatura dell' Aria. Non è dunque più l' orror del voto, che sostenti l' acqua nelle Antlie Aspiranti, o il Mercurio nel Tubo di vetro. La cagion di questi Fenomeni è invisibile; è dunque credibile, che ne sia l' aria, a cui davano la sua gravità gli Antichi.

Se l' Aria pesa, quanto più sarà lunga la colonna d' Aria, tanto ella sostenterà più di Mercurio nel Tubo Torricelliano. Su tal principio il Sig. Pasqual fece fare successivamente lo sperimento del Torricelli al piè del Puy-Dome in Auvergna, sul pendìo, e sulla cima della Montagna: (1) E la variazion del Mercurio, che discese a 26. pollici, e 3. linee verso la cima confer-

(1) Nel 1646. Moreri, Pasqual.

fermò la conghiettura del Pasqual. (1)

Appena il Tubo Torricelliano avea fatto vedere cogli occhj stessi, per dir così, e la gravità, e il grado di gravità dell' Aria, per far pruova della virtù del suo Elatere, inventossi la Canna da vento, o sia quella spezie di Fucile Filosofico. (2)

Una felice scoperta alletta e stimola la curiosità de' Fisici, e produce altre scoperte. Verso la metà dell' ultimo secolo, un celebre Alemanno, (3) vedendo che l' Aria avea e la sua gravità, e l' elatere suo, comprese, che l' elatere, e la gravità dell' Aria servir potrebbero a cavarla da un vaso, in cui essa lascierebbe forse un voto assai considerabile. Fece egli pertanto fare un gran vase rotondo, un gran Recipiente di vetro, che avea un tubo tagliato ad angoli retti da una chiave mobile. L' orifizio di questo istesso Tubo lo fece adattare all' orifizio d' un' Antlia, a cui potesse l' Aria passare dal Recipiente nel momento medesimo, che si tirasse il Pistone, senza che rientrasse nel Recipiente. (4) Tal' è l' origine della Macchina Pneumatica, nella quale sorpresi d' ammirazione i sensi scoprono tanti maravigliosi Fenomeni.

Nel

(1) Mariotte Della Natura dell' Aria.

(2) Inventa est ante annos aliquot ratio aerem intra fistulam ita comprimendi, ut tali fere effectu plumbeus globulus quasi ex sclopeto ordinario pulveris pyrii subsidio explodi possit. *Ottone GuericK l. 3. c. 29. Amster. 1672.*

(3) *Ottone GuericK Console di Magdebourg.*

(4) *Ottone GuericK l. 3. c. 4. p. 76.*

Nel suo nascimento fec' ella vedere di questi Fenomeni.

Il successo animò l' Autore della Macchina del voto. Per rendere più sensibile la gravità dell' Aria, ideò, e fece fabbricare due Emisferi di Rame; n' estrasse l' aria con la nuova sua Macchina; ed appena puotero separargli sedeci cavalli. (1) Secondo il calcolo dell' Alemanno Fisico, ciascun Emisfero era premuto da una colonna d' Aria, che pesava 2686. libbre incirca.

Le nuove Macchine dell' Alemanno, e dell' Italiano aveano qualche cosa di troppo stupendo, sicchè non toccassero al vivo un osservatore della Natura così curioso, come il Boyle. Seppe l' Inglese perfezionare la Macchina del voto, e renderla più semplice, e variarne gli effetti in mille maniere. La Macchina Pneumatica di Magdebourg avea due gran difetti. 1. Come il Recipiente era rotondo, e non avea altra apertura, che l' orificio, o lo stretto canale, dove passava l' Aria nell' Antlia, appena potevasi mettere qualche cosa, per farne sperimento. 2. Appena due uomini poteano cavarne l' Aria in un' ora. (2) Il Boyle fece fare un Recipiente rotondo sì, ma che avea nella parte superiore una larga apertura di quattro Dita, con un coperchio per turarla. Potea capir il vaso

(1) *Ottone GuericK l. 3. c. 23. p. 104.*
(2) *Boyle to. 1. in 4. pag. 3. Geneva 1677.*

so sessanta libbre d'acqua. Per agevolar poi il moto alternativo dell' Embolo, l' industre Inglese impiegò l' efficacia della Manetta. Avea l' Antlia una laminetta mobile, per lasciar uscire l' aria. (1)

Un grado di perfezione dispone ad un altro. Al giorno d'oggi il Recipiente è un vase di cristallo fatto a maniera di campana, capace di ricevere per una larga apertura, e di tenere, per farvi sperienze, non solamente uccelli, ma gatti ancora, ed altri grandi oggetti. Si applica il vaso sopra una lastra di metallo pertugiata nel mezzo, per lasciar discendere l' aria dal Recipiente nell' Antlia per via d'un Tubo di comunicazione, che una chiave mobile taglia ad angoli retti. Un leggero sforzo di piede, che poggi in una spezie di staffa, giuocar fa il Pistone, facendolo discendere per far luogo all' aria, che viene dal Recipiente per lo canale di comunicazione aperto; o facendolo montare per cacciar l' aria fuori dell' Antlia per una scanalatura regolata nella parte inferiore della chiave, che chiude il Tubo di comunicazione. E variando in più maniere ancora, che non fece il Boyle, il GuericK, e il Torricelli, gli effetti della Gravità dell' aria, e del suo Elatere, si vede, e si fa vedere con ammirazione, che l' Aria è un Agente molto più efficace, che non pensavano gli Antichi, e quasi universale.

Quest'

(1) *Ibid. p.* 436.

Queſt' Agente impercettibile, e non oſtante sì generale, ha molta parte nelle maraviglie dell' Equilibrio de' Liquori. Che i Liquori gravitino preciſamente in ragion della loro altezza sopra la baſe, che gli porta, in guiſa che i liquori della medeſima ſpezie, e d' uguale altezza ugualmente peſino ſulla medeſima; è deſſa una verità del pari ſtupenda, e certa, ma difficile da renderla ſenſibile.

E di che non ſi avviſa il genio dell' Invenzione? Il Sig. Paſqual fa fare certi vaſi di figure differenti. L' uno è conico; l' altro eſpanſo; il terzo cilindrico, uniforme, e perpendicolare all' orizzonte; il quarto inclinato. La capacità de' vaſi è differente: ma tutti anno la ſteſſa altezza perpendicolare, e la baſe iſteſſa; e nella medeſima baſe un uguale e mobile piſtone ciaſcuno. Il Sig. Paſqual gli empie tutti d' acqua: e ritrovaſi, che vi ſi vuole la ſteſſa forza per ſoſtener ciaſcun piſtone, benchè i vaſi, a ragion della figura, o della ſituazione loro diverſa, contengano diſuguali quantità d' acqua. E non è evidente dopo ciò, che il Fluido preme il piſtone, ed in conſeguenza peſa ſopra la baſe preciſamente a proporzione dell' altezza del fluido medeſimo, e della larghezza della baſe?

Quando ſi dice, che i corpuſcoli del Fuoco e della fiamma iſteſſa peſano, come appunto tanti fluidi, e come l' aria

in

in particolare, si dice un Paradosso, ma pur dicesi il vero. Nei secoli più antichi trovossi gravità anche nella fiamma: ma vi si richiedevano per far toccar con mano questa verità nuove sperienze. E non ne ha fatto il celebre Boyle?

Espone egli al fuoco, per lo spazio di due ore, una piccola laminetta di Rame; e la laminetta, che prima pesava due dramme, e venticinque grani, pesa due dramme, e trenta due grani. (1) E il volume ne è sensibilmente aumentato.

Nelle sperienze dell' osservator Inglese, una laminetta di Rame posta nel Crogiuolo, dapprincipio non pesa, che un' oncia; e due ore appresso, pesa un' oncia, e trenta grani. (2) Un' oncia di Rame in limature acquista in tre giorni il peso di 49. grani. (3) Il peso d' un' oncia di stagno cresce d' una dramma in due ore. (4) Quattro dramme di limature d' acciajo pesano, dopo due ore, cinque dramme, e sei grani. (5) Tre dramme e 72. grani d' argento pesano due grani e mezzo più, dopo un' ora e mezza. (6) Nello stesso spazio di tempo, due oncie di stagno in un Crogiuolo coperto d' uno più piccolo, turato d' argilla, crescono di 6. grani. (7)

I cor-

(1) De Flammae Ponderabilitate 1. Exper, Exercitationes de Atmosphaeris p. 3. *Londini* 1673.
(2) *Ibid. Exper.* 3. *p.* 6.
(3) *Ibid. exper.* 4. *p.* 7.
(4) *Ibid. exper.* 8. *p.* 9.
(5) *Cap.* 9. *p.* 13.
(6) *Ibid. exper.* 10. *p.* 13.
(7) *Ibid. exper.* 15. *p.* 20.

I corpi, che anno aumentato di peso al fuoco, continuano ad aumentar di peso, quando di nuovo espongonsi al fuoco. Un' oncia di stagno acquista in due ore una dramma e 35. grani. (1) Un' oncia di limatura d' acciajo con della calce di stagno trovasi, dopo due ore, dover al fuoco due dramme, e 22. grani. (2)

Forse, Aristo, quest' eccesso di peso vi sembrerà l' effetto di certi corpuscoli, che vanno volando per l' aria, e che vengono ad attaccarsi a' corpi esposti al fuoco. Si previene la vostra objezione con questo sperimento. Si pongono otto oncie di stagno in un vaso rotondo di vetro bianco, che ha un collo lungo venti pollici, e sigillato ermeticamente. Si muove, si gira il vaso sopra il fuoco, vi si tiene il metallo in fusione per un' ora ed un quarto, e lo sperimento gli dà tre grani di più di peso, che non avea dapprincipio. (3) Due dramme di corallo anno acquistato il peso di tre grani e mezzo in una fiala turata ermeticamente. (4)

La fiamma produrrebbe ella il medesimo effetto? Due oncie di limatura di stagno poste in una storta di vetro ermeticamente sigillata, essendo esposte alla fiamma sola di zolfo, per lo spazio di due

(1) *Ibid. exper.* 17. *p.* 26.
(2) *Ibid. exper.* 20. *p.* 27.
(3) *Ibid.* Experimentorum Mantissa. *Exper.* 3. & 4. *p.* 35.
(4) *Ibid. exper.* 8. *p.* 41.

due ore prima di fondersi, e un' ora e mezza dopo la fusione medesima, anno aumentato di quattro grani e mezzo in circa. (1)

Ma un tal aumento di peso non provenirebbe egli forse dalle particelle del vetro staccate dalla violenza della fiamma, ed attaccatesi al metallo fonduto? Il Sig. Boyle credette ritrovar una volta nella Storta medesima, dopo fatta l' operazione, qualche eccesso di gravità; un mezzo grano almeno di più. (2)

Sopra simiglianti sperimenti l' osservatore conghiettura, che i corpuscoli, o sia dei carboni, o sia della fiamma, venendo ad insinuarsi per i pori del vetro istesso, negl' interstizj dei corpi all' azion del calore esposti, vi si fissino, onde arrechino nel tempo istesso qualche eccesso di massa e di peso. Ora un corpo, la di cui aggiunzione apporta qualche eccesso di peso, dee pesare.

Questi corpuscoli talor agitati, e talor fissi ci riducono alla memoria il caldo, e il freddo. Quante recenti osservazioni per metter in lume ciò, che risguarda il freddo, e il caldo!

Il Sig. Ammontons vuol vedere i gradi di calore, de' quali è capace l' Acqua calda; ed osserva, che allora quando ella bolle una volta ad un certo segno, il suo calore non aumentasi di vantaggio nè

(1) Detecta penetrabilitas vitri a penetralibus partibus flammæ. *exp. p.* 10. Exerc. de Atmosph.

(2) *Ibid. p.* 52.

nè sopra il fuoco medesimo, nè sopra un fuoco maggiore. (1)

Il Sig. Hugens vuol saggiare la forza della dilatazione dell' Acqua, che si gela. Si taglia in due una canna di fucile: si salda un' estremità d' uno dei due Tubi; lo si empie d' acqua, poi si tura l' altra estremità con una vite; e le si mette sopra e all' intorno del piombo liquefatto, per non lasciare uscita alcuna all' aria interna. Il Sig. Hugens espone la notte la canna sulla sua finestra, fuori della sua Camera, al rigore d' un freddo violento. Il dì 8. di Gennajo, (2) verso le sett' ore della mattina la canna, che crepa con un gran romore, lasciando uscir ghiaccio ripieno di piccole bulle, gli scopre ciò, ch' ei cerca.

La curiosità passa fin a voler distinguere i differenti gradi della temperatura dell' aria. Come vi si mette all' impresa? Il Freddo restrigne lo spirito di vino; lo dilata il calore. Riempiesi dunque di spirito di vino colorato una fiala di vetro con lungo collo, fino alla metà del Tubo. Si riscalda l' estremità superiore, per obbligar l' aria dilatata ad uscirne; si sigilla ermeticamente alla lucerna del Gonfia. Il calore dilata lo spirito di vino, ed ei sale; lo addensa il freddo, ed ei discende: e i differenti gradi d' ascesa, e di discesa ci fanno vedere co-

(1) *Istor. dell' Accad. Real. delle scien. 1708. p. 25.*
(2) *Istor. dell' Accad. 1667. p. 13.*

cogli occhj stessi, per dir così, i diversi gradi del caldo, e del freddo.

Sembrano i luoghi Sotterranei più freddi la state, che il verno: è non è questa una illusione dei sensi? Vi si vuole un Termometro, a cui tocca il decidere la cosa. Il Sig. Mariotte per tanto mise, per farne lo sperimento, in certe profonde cave un Termometro molto sensibile; e il Termometro decise, che l' Aria di quelle cave, come quella esteriore, più fredda era il verno, che la state: cioè più fredda allora che parea più calda, e più calda, allorachè sembrava più fredda.

Passiamo, Aristo, da quella spezie di fermentazione, che fassi nel Termometro, alle Fermentazioni Chimiche, alla Chimica istessa. La Chimica è l' Arte di separare le sostanze differenti, che compongono i Misti, o i corpi sensibili. Nell' Analisi di questi corpi ella ne cava cinque spezie di sostanza: il Mercurio, o lo Spirito; il Zolfo, o l' olio; il Sale, la Flemma, o l' Acqua; il Capo-morto, o la Terra. Il Mercurio, o sia lo Spirito è una sostanza sottile, leggera, penetrante, più agitata, che non è il zolfo, o l' olio. L' olio, o sia il zolfo è una sostanza tenue, dolce, untuosa. Il Sale è una sostanza incisiva, e penetrante. Talvolta questa penetrante ed incisiva sostanza facilmente si sublima, ed allora è un sale volatile: talvolta si precipita, e fassi

un

un ſale fiſſo. La Flemma è una ſoſtanza Acquoſa, che ſerba ſempre qualche coſa dell' altre. Il Capo-morto è la Terra, che ſempre ritiene alcuni ſpiriti. Nella diſtillazione l' Acqua eſce avanti gli ſpiriti fiſſi, e dopo gli ſpiriti volatili: il Mercurio avanti il Zolfo, il Zolfo avanti il Sale; di cui rimane qualche coſa nella Terra, che nel fondo ritrovaſi del vaſe, (1)

Danno i Chimici a queſte cinque ſoſtanze il nome di Principj. In ogni tempo da' Miſti cavaronſi queſte ſpezie di Principj, o d' Elementi. Ma la Chimica Antica facea talmente miſtero dei ſegreti, i quali offerivanſele agli occhj, che queſti ſegreti erano per la Fiſica come perduti. La Chimica de' giorni noſtri ci rivela e i ſegreti dell' Antica, e i ſegreti ch' ella iſteſſa di nuovo diſcopre. Non ha ella niente di miſterioſo, ella fa con metodo le ſue operazioni; ci dice in termini, che null' anno di enimmatico, come ſi operi ſopra i Minerali, ſopra i Vegetabili, ſopra gli Animali; come facciaſi l' Analiſi, come ſe ne diſcerna l' efficacia, o per allettar la curioſità dello ſpirito, o per guarire le malattie del corpo. Per eſempio. 1. *prendete un' oncia di calce viva, e mez' oncia d' orpimento; polverizzategli queſti due corpi, e meſcolati che gli avrete, ponetene la miſtura in una boccia: verſatele* *ſo-*

(1) Lemery 1713. p. 3.

sopra cinque, o sei oncie d' acqua, in maniera che ven' abbia da sormontare tre dita in circa la polvere. Turate bene la vostra boccia con suvero, cera, e vessica: mettetela in digestione sopra un piccolo fuoco di sabbione per lo spazio di dieci a dodeci ore, scuotendo di quando a quando la boccia. Lasciate in seguito riposar la materia: il liquore sarà chiaro, come l' acqua comune.

Abbiate un Libro della grossezza di quattro dita, o più ancora, se volete: con Impregnatura di Saturno (cioè con dissoluzione di Piombo ridotto in Sale dall' acido dell' Aceto) scrivete sopra un primo foglio; oppure mettetevi tra i fogli una carta, in cui vi ci abbiate scritto; voltate il Libro, battetevi sopra con la mano quattro, o cinque colpi; voltatelo in seguito, e mettetelo in qualche luogo sotto il torchio per un mezzo quarto d' ora; poi tiratelo fuori, ed apritelo, voi vedrete, che la vostra scrittura, la quale prima era invisibile, comparirà. La medesima cosa avverrà attraverso una muraglia, purchè abbiasi l' avvertenza di porvi alcune Tavole contro i due lati, ch' impediscano la evaporazione degli Spiriti: (1) e la sperienza Chimica vi farà comprendere ad un tratto gli effluvii dei Fluidi, la tenuità, la volatilità delle loro particelle, i loro rapporti, la loro simpatìa, per dir così, e la porosità de' corpi i più densi, ed i più massiccj.

(1) *Lemery Chimica* 1713. *p.* 389.

2. Fate disciorre nell' acqua comune una parte di Sale marino; e v' aggiugnete tre parti di calce. Che bolla la mistura: poi feltratela, lasciate svaporar il liquore fin a segno, che apparisca una pellicella sopra l' acqua. Versatela poscia in un vetro: in un altro vetro ponetevi della dissoluzione di sal di Tartaro: mescolate insieme le due dissoluzioni. (1) Movete la mistura con un bastoncello piatto; premetela con la mano. Gli Acidi del Sal marino s' imbarazzeranno negli AlKali del Sal di Tartaro, la calce e l' acqua vi si troveranno attaccate: e voi vedrete nella mano una spezie di Pietra bianca, la quale vi farà concepire in qual maniera la Natura mettasi all' impresa di formar di sughi differenti le pietre e nel seno della Terra, e nel corpo Umano.

3. Sopra una mezza oncia d' olio di Garofano versatevi un poco più di mez' oncia di spirito di Nitro fumante; e dal mezzo della liquida, e fredda mistura spiccherassi tutt' ad un tratto una fiamma, che vi farà vedere come una mistura d' esalazioni nella nuvola s' accenda, e la Folgore, e il Fulmine produca.

Si vuol accertarsi che le Sotterranee Fermentazioni accendono i Fuochi sotterranei, e che cagionano i Tremuoti? (2) Si fa una pasta di porzioni uguali

(1) *Gior. di Letter. 698. 1. Nov. 3. Edit. p. 404.*
(2) *Sig. Lemery.*

li di zolfo polverizzato, e di limatura di Ferro stemperato nell' acqua. Mettonsi cinquanta libbre incirca di questa mistura in un vaso, che si caccia sotterra, ad un piede di profondità. A capo di otto in nov' ore si rigonfia la Terra, si solleva, si apre in fissure: eccovi esalazioni calde, ch' escono dalla terra fessa, e che sono seguitate da fiamma. E tutto in una volta voi vi vedete in un piccolo Etna l' origine dei Vulcani, e de' Tremuoti.

Andremo noi ancora, o Aristo, dai Fuochi Sotterranei al Mare? Il Flusso e il Riflusso è un Fenomeno sempre nuovo, che meritò quantità d' osservazioni esatte ugualmente, e nuove. Quindi valenti Accademici anno uniti i loro lumi, onde formar una spezie d' arte d' osservare questo Fenomeno nei Porti di Mare. Due Accademici, voglio dire il Sig. De la Hire, e il P. Gouye la compilarono. Secondo le regole di quest' arte: 1. *Sceglierassi nel Porto un luogo al coperto, e dove non abbia il Mare altro moto, che quello del Flusso, e del Riflusso: vi si pianterà un palo graduato di mezzo pollice in mezzo pollice con linee parallele a ciascheduna divisione.* 2. *In ogni Marea si segnerà in un Giornale a che linea del palo sarà giunto il Mare nella massima sua altezza, e nella massima sua bassezza.* 3. *Si noterà ancora, per mezzo d' una ben regolata Mostra, a che ora, e*

che minuto sarà comparso il Mare sopra il palo della sua altezza massima, e nella massima bassezza sua. 4. Si osserverà il vento. (1)

Sono state messe in pratica queste regole, e dalle osservazioni, che si son fatte per lo corso di più anni, nei porti di DunKerque, dell' Haure, dell' Oriente, e di Brest, si è giudicato, che la Marea corrisponda non solamente alla distanza della Luna, ma alla declinazione ancora di quest' Astro; e che nei Novilunj, o Plenilunj d' estate le Marèe della sera sieno maggiori di quelle della mattina; che nei Novilunj, o Plenilunj d' Inverno maggiori sieno le Marèe della mattina di quelle della sera. Egli è difficile dopo ciò, il non riconoscere nellà Luna la cagion principale del Flusso e del Riflusso. E se si mirano alcune Fontane crescere, o calare secondo le Fasi differenti della Luna, si concepisce chiaro, che questa spezie di sensibilità proviene dalla comunicazione, che anno le Fontane medesime col Mare, il quale così sensibile alle Fasi della Luna si manifesta.

La recente Anatomia ci porge colle sue osservazioni, e co' suoi sperimenti cognizioni, che più d' appresso ci toccano. Scoperse il Pecquet in un cane un Riserbatojo, che riceve il Chilo immediatamente dalle Vene Lattee, per versar-

(1) *Istor. dell' Accad. Real. delle Scien. 1701. p. 11.*

sarlo nel Canale Toracico; e conghietturò egli, che lo stesso sarebbe anche nell'Uomo. Qualche tempo appresso un altro Anatomista facendo la dissezione d'un Uomo, che venne a morire di morte violenta, compresse le Vene Lattee, e il Chilo tenne la stessa via sotto gli occhj d'una numerosa Assemblea. In seguito il Sig. Dionis vidde, e fece vedere lo stesso effetto appresso a poco in un Monetario Falso, ch'egli avea fatto regalare qualche ora innanzi, e che venia a pagare il fio del suo delitto. E a tali osservazioni, a tali sperimenti non dobbiam noi, Aristo, in parte la cognizione di noi medesimi?

Se noi non ignoriamo, che il suono fa cento e ottanta Tesi in un secondo, e che si sparge alla fine con la velocità istessa, con la quale si sparge al principio, ne andiamo debitori alle nuove osservazioni d'Acustica.

Le nuove sperienze d'Ottica son elleno men curiose, o meno utili? Si mescolano due liquori trasparenti, per esempio, olio di Tartaro, e Dissoluzione di Sublimato corrosivo, e la mistura è rossa. Sopra questa mistura versatevi spirito di Sale Armoniaco, la mistura è bianca come il latte. Versate sopra la bianca mistura dello Spirito di Nitro; sparisce il colore, e la mistura è trasparente. Dopo ciò, non è cosa evidente, che i colori, lungi dall'essere qualità attaccate

agli oggetti colorati, non sono altro, che giuochi della Luce? Quindi il Sig. Neuton separando, riunindo, e disponendo a grado suo i raggi col mezzo di Prismi, ed un occhiale fa que' colori, ch' ei vuole. Questa separazione, e questa riunione della Luce è l' effetto d' una destrezza, e d' una sagacità così maravigliosa, che Platone la credeva superiore alla portata del nostro intendimento. Non sapea egli immaginarsi, che potesse un uomo sapere giustamente, in che proporzione la mescolanza di certi colori primitivi debba dare altri colori. *Se alcuno, dic' egli, tentasse di determinarlo, converrebbe, ch' egli ignorasse la differenza, che v' ha tra la Natura umana, e la Natura Divina. Dio può riunire più cose in una, egli può dividerne una in più; perchè egli sa, e può nel medesimo tempo. Ma tra gli uomini nè ora v' è, nè giammai vi sarà, chi possa fare l' uno o l' altro.* (1) Intanto però a forza d' osservazioni, e di sperienze trovata s' è l' arte di farlo. Dividesi un raggio in più raggi; e più raggi in un raggio s' uniscono: e i raggi differentemente uniti, o separati danno que' differenti colori, che si bramano.

Che

(1) Alii porro colores horum indicatione manifesti, ex quorum mixtionibus varias formas repræsentant .... quod si quis hæc ita ratione consideraverit, ut reipsa experimentum capere velit, ille nimirum humanæ, & divinæ naturæ discrimen ignoraverit, Deum videlicet multa in unum commiscere, & rursus ex uno in multa posse dissolvere; mortalium autem hominum nemo neque hoc tempore, neque in posterum alterutrum queat. *Plat. Tim. Serran. p. 68. C. D. t. 3.*

Che raggi sono quelli, che pingono nell'occhio nostro i colori dell'Arco-baleno? Il Sig. Rohault colloca tre palle di vetro ripiene d'acqua, l'una sopra l'altra. La più alta fa con l'asse della visione un angolo di gr. 41. min. 46. incirca; quella di mezzo un angolo di gr. 41. e min. 30. la più bassa un angolo di gr. 41. e min. 14. la più alta dà il color Rosso: quella di mezzo il Giallo: la più bassa il Turchino. La palla medesima, situata successivamente in queste tre differenti situazioni dà questi tre colori. Per conseguenza nell' Arco Celeste interiore i Raggi Rossi son quelli, che coll' Asse della Visione fanno un angolo di gr. 41. e min. 46. incirca; i Raggi Gialli, quelli, che fanno un angolo di gr. 41. e min. 30. i Raggi Turchini quelli, che fanno un angolo di gr. 41. e min. 14. Nell' Arco-baleno artifiziale interiore, coprite il disopra delle palle ripiene d' acqua, non apparisce colore alcuno. Dunque i raggi entrano per la parte superiore nell' Arco-baleno artifiziale, e per la parte superiore delle Gocciole nell' Arco-baleno naturale. Nell' Arco-baleno esteriore artifiziale, coprite con della carta la parte inferiore delle palle di vetro; non v' è colore di sorta alcuna. Entrano dunque i Raggi per la parte inferiore delle palle di vetro nell' Arco-baleno artifiziale, e per la parte inferiore delle Goccie d' acqua nell' Arco-baleno natu-

rale. Così gli sperimenti, e le osservazioni ci scuoprono le vie impercettibili, e i rigiri de' raggi per presentare al nostro guardo tanti bei colori.

I Raggi passando per qualche pezzo di vetro, o rotondo, o lenticulare, si sono osservati ingrandir gli oggetti. Si è pensato di farne pruova con una spezie di sabbione di piccosi pezzetti di vetro o di cristallo, e col figurarlo in forma di Lente: oppure si è preso con l' estremità d' un ago umettato di saliva, un piccolo pezzetto di vetro, o di cristallo; lo si ha posto appresso la fiamma d' una candela accesa, come si fa ancora; il vetro o il cristallo s' è fonduto, l' aria lo ha reso rotondo. Quindi il Microscopio. Al capo d' un Cilindro concavo s' inserisce una Lente tra due piani perforati nel mezzo: la luce, che viene per lo Cilindro, ed attraversa la Lente, ingrandisce gli oggetti, e ci discopre tante spezie d' Animali impercettibili alla vista semplice, quante ve n' ha di sensibili sopra la superfizie della Terra.

La Botanica non meno, che l' Ottica, ha le sue osservazioni, le sue sperienze nuove. Per esempio ora ella taglia un pezzo di ramo d' olmo, v' aggiunta a quel capo, che riguardava il tronco, un imbuto; l' acqua non feltrasi punto per quel capo, vi penetra lo spirito di vino. Ora trovando un Albero, il quale s' appoggia su due radici sollevate fuor del

ter-

terreno un piede e mezzo, taglia la radice presso terra, di sorta che non possa la terra somministrargli alimento. Talvolta ella sradica molte piante ramose della medesima spezie. Pone un ramo d'una di queste piante nell'acqua, l'altro ramo di questa pianta porta foglie. Tutta la pianta si conserva, mentre muojono l'altre. E che viensi a scoprire da queste osservazioni, da tali sperienze? 1. Che vi sono nelle Piante canali ascendenti, e canali discendenti. 2. Che i Sughi delle Piante ascendono, e discendono. 3. Che in fine nelle Piante i Sughi nutrizj circolano, poco più poco meno, come il sangue nel corpo degli Animali. La bella scoperta de' fiori del Corallo non è dessa recente? (1) Così l'osservazioni, e le sperienze recenti anno altrettanto più arricchita la Fisica, e la Scienza la più dell'altre curiosa, quanto i Moderni Fisici annosi preso di premura, come il Sig. Boyle, di rapportare le circostanze de' loro sperimenti, e delle osservazioni loro, e di notarne il tempo, e il luogo, di far conoscere gli Strumenti ch' essi anno adoprati, e la maniera, nella quale se ne sono serviti. (2)

 Ve-

(1) *Ella debbesi al Sig. Co. Marsigli.*

(2) Le osservazioni e le sperienze sono utili, quando si fanno con la mira, non già di favorire un sistema, per lo quale abbiasi già della prevenzione, ma di cavarne que' lumi, che possono somministrare, allorchè si replicano, e si fanno in diversi tempi, in luoghi diversi, e sopra diverse materie, con dosi diverse. E se ci si vengano avvisate le circostanze, nelle qua-

Vediamo un vento gagliardo ad uscire dallo orifizio d' un' Eolipila mezzo pieno d' acqua, vi ci noteremo l' origine dei venti.

Portiamo i guardi nostri più alto; e con i nuovi Cannocchiali noi vedremo quattro nuovi Pianeti intorno a Giove, e cinque intorno a Saturno; per non parlare dell' Annello di Saturno, e delle nuove stelle, che agli occhi nostri si presenteranno. O piuttosto, Aristo, dopo d' aver veduto in generale come le osservazioni, e le sperienze anno arricchita la Fisica Moderna; vediamo in particolare ciò, che la Moderna Fisica dee a' nuovi Instrumenti. Ma questa Lettera è lunga, quanto basta. Dimani, a ricominciare. Io sono ben contento di procurarmi sempre qualche occasione di replicarvi, ch' io sono ec.

LETTERA VENTESIMA TERZA.

EUDOSSO AD ARISTO.

Ciò che la Moderna Fisica debbe ai Nuovi Instrumenti.

QUali sono questi Nuovi Instrumenti, de' quali parlare io voglio spezialmente? Chi ne sono gl' Inven-

quali la cosa riuscì, e quelle, nelle quali non riuscì, due cose in una sola volta ci vengono insegnate di non perdere tempo, e di scoprire la verità: carattere di molte e molte osservazioni e sperienze recenti.

ventori, e quando sono stati inventati? Come anno essi arricchita la Fisica? Di che uso sono per la perfezione di questa scienza? Noi andremo ritoccando in particolare, o Aristo, quanto abbiam' ora accennato.

1. Questi Nuovi Instrumenti sono il Telescopio, il Miscropio, il Tubo Torricelliano, e la Macchina Pneumatica...

2. Un certo Zaccaria Jansen inventò il Telescopio, e il Microscopio, verso la fine del secolo sedicesimo: (1) il Torricelli il Tubo, che ne porta il suo nome, verso la metà del secolo settedicesimo: Ottone de GuericKe la Macchina del voto, qualche tempo appresso.

Zaccaria Jansen era Ollandese, da Middelbourg in Zelanda, fabbricatore d' occhiali. Il caso, che fa un numero grande delle Scoperte più belle, ebbe molta parte in questa del Jansen. (2) Mise egli, non so come, due vetri d' occhiali l' uno dirimpetto all' altro ad una certa distanza: s' accorse che in questa situazione i due vetri considerabilmente ingrandivano gli oggetti. Fissò i vetri in una pari situazione; e nell' anno 1590. fece un occhiale di 12. pollici. Tal' è l' origine del Telescopio, che si perfezionò poi in seguito. L' Inventore del Telescopio fece in piccolo, appresso a poco, ciò,

 ch' e-

(1) Secondo le ricerche di Pietro Borelli, che ha composto un' opera a bello studio sopra l' Inventore del Telescopio. *Dizionario di Trevoux alla parola* Telescopio *to.* 3.

(2) *Istor. dell' Accad.* 1666. *p.* 6. Miscellanea Curiosa Medico-Physica Academiæ Naturæ Curiosorum 1670. *t.* 1. *p.* 40. 43.

ch' egli avea fatto in grande; e tal è l' origine del Microſcopio.

Il Torricelli era Matematico del Duca di Fiorenza, e ſucceſſore del Galilei, che morſe nel 1642. (1) Voleva il Galilei che la virtù dell' orror del voto ſalir faceſſe, e ſoſtentaſſe l' Acqua nell' Antlie Aſpiranti all' altezza di 32. piedi incirca, e che queſta celebre virtù fiſſata foſſe a quel ſegno. Nell' anno 1643. il Torricelli provò l' efficacia di queſt' immaginario orrore nell' Argento vivo. Fece fare un Tubo di vetro di tre o quattro piedi, chiuſo da un capo ermeticamente. Lo riempì d' Argento vivo, e lo roveſciò, come lo ſi roveſcia ancora. Diſceſe l' Argento vivo; ma arreſtoſſi come da ſe medeſimo all' altezza di vent' otto pollici incirca.

Ottone di Guericke, Conſolo di Magdebourg, fece diſſegno di tentare una ſpezie di voto molto più grande di quello del Tubo Torricelliano. Fec' egli dunque fare un gran vaſo di vetro, rotondo, e che avea un' apertura aſſai ſtretta nella parte inferiore, con un' Antlia, ed un Embolo, per cavar l' aria dal vaſo. E queſt' è l' origine della Macchina Pneumatica.

Noi abbiam a ſufficienza compreſo, per quel che mi ſembra, nella ſerie de' noſtri *Trattenimenti Fiſici*, Ariſto, e ci rammenteremo facilmente di qual uſo ſtati ſie-

(1) *Moreri Galileo Galilei.*

sieno questi nuovi Instrumenti, e queste nuove Macchine, per la perfezione della Fisica, come l' abbiano di nuovi lumi illustrata.

Quando vedesi o discendere, o salire il Mercurio nel Tubo Torricelliano all' altezza di 27. in 28. pollici in circa, talor più, talor meno, secondo la temperatura dell' Aria, mentre l' acqua alzasi all' altezza di 32. piedi incirca; non puossi dubitare, che un peso esteriore ed invisibile non sostenga a differenti altezze il Mercurio, e l' acqua; e che quest' invisibile peso non sia il peso dell' Aria. Ecco pertanto la gravità dell' aria dimostrata.

Io curvo alla parte abbasso il Tubo Torricelliano: egli è un Barometro, nel quale il Mercurio discende, allorchè ci si minaccia pioggia; e sale, quando il tempo fassi sereno. Quindi preveggo nell' avvenire la Pioggia, o il Buon-Tempo. Posso prevenir i disaggi della pioggia, e scegliere le opportunità del buon-tempo. E poichè l' aria pesa più in tempo sereno, io comprendo, che allora v' è quantità maggiore di vapori nell' aria, ma che essi vapori sono più alti, e sparsi per cerchj maggiori dell' Atmosfera.

Vuolsi conoscere per avventura l' altezza dell' Atmosfera medesima? Portate un Barometro sul lido del Mare, allontanatevene, e trovatevi più alto; il Mercurio discende a proporzione; e la discesa proporzionale del Mercurio in un' a-

ria,

ria, che si rarefà per l' efficacia della virtù sua elastica, e diminuisce di peso, fa conghietturare che l' Atmosfera possa avere 15. o 20. leghe d' altezza.

Volete voi vedere cento effetti dell' elasticità, e della gravità dell' aria? La Macchina Pneumatica gli offre agli occhi vostri. Fate cavar l' aria dal Recipiente, il Recipiente rimane insuperabilmente attaccato alla lastra di sotto, per far vedere il peso dell' aria, che gli gravita sopra. Che si sollevi il Recipiente con una girella, tutta la Macchina gli andrà dietro, come se certi invisibili legami ve gliela tenessero attaccata, per dimostrare l' azion dell' aria per ogni verso.

Chiedete qualche tratto della virtù elastica dell' aria? Essa dilata nel Recipiente una vescica rugottata, fino a farla crepare. Dubitate voi, che sieno i corpi impregnati d' aria? Un pomo aggrinzato si rigonfia a segno di ripigliare la freschezza d' un frutto novello, per far vedere la elasticità dell' aria, ch' ei nel suo seno racchiude.

L' Acqua medesima sarebbe ella forse pregna d' aria? Un vetro mezzo pieno d' acqua tepida, bolle tutt' ad un tratto nel Recipiente. E non è forse l' aria interiore, la quale per mettersi in libertà, un così subitaneo, e sensibile ebullimento produce? Quindi puossi sospettare, l' elasticità dell' aria esser la principal cagione dei violenti effetti della Polve-

vere da Cannone, e considerarla come una spezie d' Agente presso che Universale.

Portiamo i nostri sguardi più alto? Il Telescopio approssima i cieli a' nostri sensi, ingrandisce gli oggetti, gli multiplica, e ci discopre ciò, che avviene negli Astri, che la Natura avea nascosti a distanze immense.

Il Galilei ridusse a perfezione il Telescopio al principio dell' ultimo secolo: e ben tosto scoperse intorno a Giove quattro Pianeti, che per l' addietro giammai non erano stati veduti. Qualche tempo appresso seppe il Campani aggiugnere al Telescopio qualche grado di perfezione; e il Telescopio offerì agli occhj del Sig. Hugens un Pianeta, che aggiravasi intorno a Saturno, e quattro altri Satelliti di Saturno agli occhj del Sig. Cassini il Padre.

Al Telescopio vedonsi distintamente delle macchie nel Sole, delle macchie in Giove, delle macchie in Marte, delle macchie in Venere: e dallo sparire, dal ricomparire successivamente di sì fatte macchie noi sappiamo, che Venere, Marte, Giove, il Sole fanno da occidente ad oriente sopra loro medesimi la loro rivoluzione. Venere in 24. giorni, ed 8. ore incirca. (1) Marte in 24. ore, e 40. (2) Giove in 9. ore e 56. minuti,

(1) Secondo le osservazioni del Sig. Bianchini. *Memor. di Trevoux. Giugno 1729. p. 1038.*

(2) Secondo le osservazioni del Sig. Maraldi. *Memor. dell' Accad. 1720. p. 146.*

ti, o in 10. ore incirca, il Sole in 25. giorni e mezzo.

Noi apprendiamo dal Telescopio, che certa tal qual luce celeste, che riguardiamo precisamente come una stella, è un ammasso di più stelle, cui la semplice vista non sa distinguere. Noi sappiamo per mezzo del Telescopio, che tal costellazione, la quale presentava per addietro agli occhj nostri un piccolo numero di stelle, ne ha a migliaja. Il Telescopio ha, per dir così, popolati i cieli di nuove stelle.

Il Microscopio non va già ne' cieli a ricercar nuovi oggetti per allettare la curiosità nostra: ma ce ne discuopre egli di più minuti intorno a noi stessi in numero assai maggiore, che non ce ne fa vedere di grandi il Telescopio nel cielo.

Che prodigiosa quantità di piccoli oggetti non vediamo noi, che non vedeano gli Antichi! Col mezzo del Microscopio noi osserviamo nei corpi solidi mille e mille pertugi, inaccessibili agli occhi dell' Antichità. Non vedeano gli Antichi nella superfizie de' corpi lisci, per esempio, in una pallottola d' Avorio, senon una superfizie unita, e dappertutto uguale; e noi vi vediamo delle disuguaglianze, delle concavità, delle vallate, delle colline, degli scogli scoscesi, delle Montagne. Noi scorgiamo nei corpi trasparenti, nel vetro in particolare, cento differenti colori, dove gli

An-

Antichi non ne ſcorgevano neppur uno. Agli occhj degli Antichi la punta d' un Ago era una punta unita, e dilicata; agli occhj noſtri ella è un certo che d' irregolare, d' incavato, di ramoſo, di ſmuſſato, di groſſolano. Gli Antichi non aveano che notare in un' aria pura e ſerena; e noi vi notiamo eſalazioni, ſali diverſi, di cui ne determiniamo la figura, e la figura di cui, per quanto è probabile, altera ſovente la ſalute. Accigniamoci a fare l' Anatomia delle Piante. Noi facilmente vi ci ſcopriamo i diverſi vaſi, i ventricoli, le Trachee, le Fibre, gli orifizj medeſimi delle Fibre. E quante volte non abbiam noi vedute fino nella Muffa ſpezie di fioriti Giardini, ed Orti abbondanti di Frutta? L' Arterie del corpo umano vengano pure a diminuirſi, e a riuſcir inſenſibili; le ſi ſeguitano nei loro raggiri ſconoſciuti agli Antichi; e ſe ne anno condotte, almeno alcune, fino alla loro inſerzione nelle vene: ciò che ci fa intendere il viaggio del ſangue nella circolazione. Vogliam noi vederlo il Sangue a circolare? Sopra un vetro traſparente, e collocato tra una candela acceſa, e il Microſcopio, mettiamovi i Meſenterio diſteſo d' una Ranocchia vivente, noi vi miriamo il ſangue di queſto frigido Animale a circolare rapidamente con oppoſti moti nelle vene, e nelle arterie; e concepiamo con qual velocità debb' egli circolare nei

va-

vasi dei nostri corpi . Vogliam noi fare l' Anatomia d' un Insetto appena sensibile ? il Microscopio ne ingrandisce le membra , a segno di renderle accessibili al taglio degli strumenti dell' Arte .. Trattasi di vedere Insetti invisibili ? Noi ne vediamo a migliaja col Microscopio nuotar, correre, guizzare liberamente nella centesima parte d' una goccia d' acqua . Il LeeuvvenhoeK dice d' averne veduti 50000. in una goccia di liquore sottilissimo. Appena v' ha una sorta di Minerale, o di Pianta, la quale essendo infusa non dia una spezie particolare d' Insetti, che il Microscopio solo fa vedere.

Ciò , che dicemmo , Aristo , in una parola è un dire , che noi dobbiamo al Tubo Torricelliano , e alla Macchina Pneumatica la cognizione dell' Atmosfera ; al Telescopio la cognizione dei Cieli, almeno in parte ; al Mi scroscopio la cognizione d' un piccolo nuovo Mondo , racchiuso nel Mondo Antico . E questo basta per comprendere ciò , che la Moderna Fisica debbe ai Nuovi Instrumenti . Che debbe ella poi all' Instituzione dell' Accademie ? Certamente è egli questo il Soggetto d' una lunga Lettera ; ed oggi io non ho che il tempo di soggiugnervi , ch' io sono ec.

LET-

LETTERA VENTESIMA QUARTA.

EUDOSSO AD ARISTO.

Ciò, che la Fisica Moderna debbe allo Stabilimento delle Accademie.

VOi lo sapete, Aristo, le Accademie, delle quali si tratta, sono certe Assemblee di chiari Personaggi, che uniscono i loro lumi per perfezionare le Arti o le Scienze, e la Fisica in particolare. Vidde l' ultimo secolo a nascere, quasi nel medesimo tempo, quattro celebri Accademie, che si eressero sotto la protezione di Principi, una in Fiorenza, una in Inghilterra, una in Francia, una in Lamagna. Quella di Fiorenza chiamossi *l' Accademia del Cimento*; (1) quella d' Inghilterra la *Società Reale d' Inghilterra*; quella di Francia *l' Accademia Reale delle Scienze*; quella di Lamagna *l' Accademia dei Curiosi dei Segreti della Natura*.

Avanti la metà dell' ultimo Secolo il Descartes, il Gassendi, il Sig. de Roberval, l' Hobbes, il Sig. Pascal, ed altri valentissimi Fisici ebbero dei Trattenimenti sopra la Fisica appresso il P. Mersenno in Parigi. (2) L' Anno 1652. mol-

(1) (Missa) Nova experimentali Societate Florentiæ *del Cimento. Miscellanea curiosa Medico-Physica Academiæ Curiosorum. an.* 1670. *p.* 3.
(2) Regiæ scientiarum Academiæ Historia *l.* 1. *p.* 7.

molti Medici, e Fisici di Lamagna si parteciparono le loro osservazioni, le loro scoperte, e i loro pensieri. (1)

Verso la fine della Dominazione del famoso Cromvvel, molti illustri Inglesi, che durante il tempo delle turbolenze d'Inghilterra eransi dati alla Scienza della Natura a fine di non dar suspizione di ingerirsi negli affari, o di sollevar sedizioni, cominciarono ad unirsi in una spezie d'Assemblea regolata ad Oxfort. (3)

In Parigi facevansi delle Conferenze Fisiche e in Casa del Sig. di Montmort, e in casa del Sig. Thevenot. Ma queste non erano già Assemblee stabilite, o protette dall'autorità del Principe, ed alle quali dovessero le Persone intervenire per debito.

Nel 1662. o nel 1663. incirca l'Assemblea de' Fisici Inglesi fu eretta in Accademia dall'Autorità di Carlo II. sotto il Titolo di *Società Reale d'Inghilterra*, ed ebbe i suoi Privilegj. (4)

Alcuni anni appresso ebbe la Francia, come l'Inghilterra, un' Accademia di Fisici e di Matematici. Luigi il Grande fece una Pace gloriosa; e fece subito il dissegno di stabilire l'*Accademia delle Scienze*, ad oggetto di perfezionare l'antiche scoperte, ch'esser potessero vantaggio-

(1) Tandem anno 1652. initium factum fuit hujus Germanici Collegii. *Miscellanea Curiosa*, *Medico-Physic.a Academiæ Curiosorum* 1671. *to.* 2. *Historia ... ortus Acad.* . *Nat. Curios. p.* 3.

(3) *Regiæ scientiarum Academiæ Historia l.* 1. *p.* 8.

(4) Miscellanea Curiosa Medico-Physica Academ. Nat. Curios. *to.* 1. 1670. *p.* 2. *Lipsiæ Reg. Scient. Acad. Histor. l.* 1. *p.* 2.

giose al Pubblico, ad oggetto di farne di nuove, e ad oggetto di discernere il carattere di quelle, che potessero farsi. Il Sig. Colbert essendo stato incaricato dal Re dell'esecuzione di questo progetto, risolse di scegliere persone versate in diversi generi di Scienze; ma che facessero professione d' applicarsi ad una sorta di Scienza in particolare. Ei scelse dapprincipio sei o sette valenti Geometri, li Signori di Roberval, Hugens, Auzout, e Piccard furono di questo numero. V' aggiunse ben presto incirca altrettanti valenti Fisici, cioè i Signori Du Hamel, de la Chambre, Perrault, du Clos Chimico, Marchand Botanico, Pecquet Anatomico ec. Il dì 22. Dicembre 1666. i Geometri, e i Fisici trovaronsi assemblati in una Camera della Biblioteca del Re. (1)

Dichiarossi il Re il Protettore della Novella Accademia, le accordò privilegj, supplì alla spesa degl' Instrumenti, fece costruire il magnifico Edifizio dell' Osservatorio, e fissò delle pensioni per gli Accademici. E questi sensibili alla scelta, che di loro s' era fatta, e agli effetti della liberalità del Re, fecero ben tosto dell' Opere degne d' un' Accademia onorata della protezione, e de' benefizj d' un Monarca così grande.

Nel 1670. l' Imperadore (2) stimolato

(1) *Ibid. p. 4. 5. Istor. dell' Acad. 1699. p. 14.*

(2) Leopoldo 1. *Miscellanea Curios. Medico-Phys. Acad. Nat. Curios. 1670. t. 2. Acad. Nat. Curios. Leges l. 3.*

to dal ſucceſſo delle Accademie d'Italia, d' Inghilterra, di Francia, animò l' Accademia di Lamagna, col farle ſperare la ſua protezione. Fino allora queſt' Accademia non avea fatt' altro, che languire, per quanto ſembra: (1) ma cominciò l' anno ſteſſo a dare al Pubblico le *Miſcellanee Curioſe*, o ſia le ſue oſſervazioni di Medicina, di Fiſica, d' Anatomia, di Botanica, di Chimica.

L' Accademia Reale delle Scienze ſi diſtingueva appreſſo gli Accademici d' Europa: nulla però di meno le mancava qualche coſa. Era ella ſtata formata per gli ordini del Re, ma ſenza verun Atto emanato dall' Autorità Reale. Per rendere l' Accademia ugualmente utile, e durevole, era uopo di darle Leggi più preciſe, e legare gli Accademici con vincoli più indiſſolubili. Sua Maeſtà pertanto diede, per dir così, un nuovo naſcimento all' Accademia l' an. 1699. per mezzo di novelli regolamenti.

Secondo queſti regolamenti non è mai ricevuta perſona nell' Accademia, ſenon coll' approvazione del Re. L' Accademia ha tre Geometri, tre Aſtronomi, tre Meccanici, tre Anatomici, tre Chimici, tre Botanici, un Secretario, un Teſoriere; tutti Penſionarj del Re. I Penſionarj debbono raſſemblarſi due volte alla Settimana; in ciaſcuna Aſſemblea loro ſono

(1) Fatemur hoc Naturæ curioſorum Collegium diu in infantia hæſiſſe ob..... collegarum diſtantiam, Patronorum defectum &c. *Ibid. t. 1. p. 3. 1670.*

no distribuite 40. monete, chiamate *Gettoni*. Due Pensionarj vi leggono le loro osservazioni, le loro riflessioni, le loro memorie sopra una materia di loro provincia; e profittano dei lumi di coloro, che dichiarano. Anno essi degli Associati, e degli Allievi, che formansi nel seno dell'Accademia, e l'Accademia sempre ha in se stessa di che ripararsi. Ell'ha otto posti per Associati Stranieri. In fine l'Opere degli Accademici profittano loro dalla parte del Re, il quale supplisce alle spese necessarie per le osservazioni, e per gli sperimenti, proporzionate gratificazioni. (1)

Per questi regolamenti l'Accademia è un corpo stabilito, protetto, gratificato dall'Autorità Reale, e che vedesi in mano i mezzi i più efficaci per arricchire la Fisica.

Bologna vidde nascere nel suo seno nel 1690. un'Accademia di Filosofi, che tra loro divisero le Scienze, che riguardano le Matematiche, e la Fisica. (2) Prese quest'Accademia una nuova faccia nel 1712. per le attenzioni, e per la generosità del Sig. Marsigli, che l'ha ricolmata di Ricchezze Fisiche. (3)

Sembra che possa vedersi, o Aristo, nello stabilimento solo dell'Accademie, e per

(1) *Istor. dell' Accad. Real. delle Scien.* 1699.
(2) *Giornale de' Letter.* 1732. *t.* 19. *p.* 297. 298.
(3) Si nomina quest' Accademia *l'Instituto delle Scienze e dell' Arti di Bologna*. Il Sig. Co. Marsigli le diede nel 1712. e la forma, ch'ell'ha, e tutte l'opere diverse, che spettano alla Storia Naturale; e stromenti necessarj alle osservazioni Chimiche, Astronomiche ec. *Istor. dell' Accad.* 1730. *p.* 139.

e per quali capi, e quanto abbiano esse dovuto servire al progresso di questa Scienza.

In fatti 1. non associansi che persone chiare e distinte in qualche parte della Fisica, o delle Matematiche. E che Uomini non vi si anno veduti? Si sono veduti nell' *Accademie di Roma*, o *di Fiorenza* i Galilei, i Torricelli, i Redi; nella *Società Reale d' Inghilterra* i Boyle, gli Oldenbourg, i Vallis, i Neuton ec. nell' *Accademia Reale delle Scienze* gli Hugens, i Perrault, i Cassini, i Mariotte, i De la Hire ec. Io non parlo già di quelli, che pur anche vivono: gli scritti, che ogn'anno danno alla luce, e la Storia de' loro Scritti, negli fanno abbastanza conoscere.

2. Le pensioni, che l' animo sciolgono dalla molestia di molte cure affannose, gli danno la libertà, ch' è necessaria per cercare, e scoprire la verità.

3. Questi Personaggi scelti, illuminati, liberi da cure affannose, sono occupati in ricercare la verità nella Natura medesima per via d' Osservazioni, e di Sperienze. Appunto coll' osservare, e coll' imitare la Natura, la si obbliga a palesare i suoi misterj.

4. Essendo gli Accademici destinati ad applicarsi sopra tutto a qualche parte della Fisica; il Chimico alla Chimica; l' Anatomico all' Anatomia; il Botanico alla Botanica; il Meccanico alla Meccanica;

nica; l'Astronomo all' Astronomia, anno tutto l'agio di comprendere a fondo il soggetto delle loro ricerche, e di seguitare tanto più esattamente la Natura nei suoi rigiri, quanto che ciascuno non ha da tenerle dietro senon in una sola determinata materia.

5. Siccome gli uni gli altri comunicansi le loro osservazioni, le loro scoperte, le loro riflessioni in segrete Assemblee per rischiarare liberamente i loro pensieri; possono approfittare dei lumi gli uni degli altri, e rettificare i proprj loro sentimenti in vantaggio della verità, senza che la riputazione d' alcuno patisca alcun attacco.

6. Le loro ricerche, le loro osservazioni, le scoperte loro particolari unite essendo nella Raccolta delle loro Memorie, o nella Storia de' loro Scritti fanno eccellenti materiali, per chiamargli così, per un Sistema generale.

7. Le gratificazioni straordinarie, che attraggono le Opere d'un certo carattere, stimolano lo spirito, animano al travaglio, e sminuiscono la fatica. L'arte di cangiare il Ferro in Acciajo ha valuto 12000. lire di rendita ad un valente Accademico. (1)

I Luoghi d' Associati per i Forastieri, o d' Accademici Onorarj, sia nell' *Accademia Reale delle Scienze*, sia nella *Società Reale d' Inghilterra* sono capaci di dis-

(1) L'Arte di cangiar il Ferro in Acciajo. *Prefaz.*

ſeminare l' emulazione dappertutto, e in tutte le condizioni di perſone.

Ecco quantità grande di mezzi ugualmente efficaci, e recenti per condurre alla ſua perfezione la Fiſica. Ne vedremo noi, Ariſto, alcuni effetti? Ne abbiam già toccati molti. Se il Galilei perfezionò il Teleſcopio, come abbiam detto, ſe ſcoperſe i Satelliti di Giove, e le Faſi di Venere; ſe il Torricelli annientò l' Orror del Voto, e dimoſtrò la Gravità dell' Aria, la gloria ne ridonda nelle Accademie d' Italia.

Nelle *Miſcellanee dell' Accademia de' Curioſi* vedrete col Microſcopio gli Animali, le Piante, i Minerali, coperti tutti d' Inſetti impercettibili alla viſta ſemplice. Talora v' è una pietra rinchiuſa in un' altra pietra, un pomo in un altro pomo, un Feto in un Feto, un Limone in un Limone, un Cedro in un Cedro. (1) Talora v' è la voce reſtituita a' Mutoli, ai Sordi l' udito per via d' oſſervazioni dell' Arte. Vi ſono cento e cento curioſe oſſervazioni ſparſe in 36, o 37. Volumi dal 1670. in qua. (2)

Nella *Società Reale d' Inghilterra* ſi è veduto il Boyle a perfezionare la Macchina Pneumatica Magdebourghiana a ſegno di far conſiderare la Macchina Magdeburghiana, come Macchina Boyliana. S' è veduto il Boyle a variar in mille ma-

(1) Miſcellanea Curioſa Medico-Phyſ. *Acad. Nat. Curioſ.* t. 1. 1670. *p.* 112. 120. *&c.*
(2) *Giorn. Letter.* 1532. *p.* 291.

maniere i Fenomeni dell' Elatere, e del Peso dell' Aria: l' Hook a scoprire col Microscopio fino negli oggetti insensibili mille non più conosciute maraviglie: (1) il Neuton a separare i raggi della luce, a riunirgli, a distinguere i colori, ch' essi portano separati, od uniti, a combinare i raggi; a farne nascere a suo talento colori diversi, che noi vediamo sparsi, o che sparsi ci sembrano sopra gli oggetti diversi ec. Vedrete nelle *Memorie della Società*, cioè in 34. volumi in 4. ch' ella hà dati alla luce dal 1665. fin al 1732. sotto il titolo di *Transazioni Filosofiche*, a qual segno abbia ella arricchita la Fisica Moderna.

Ma in vano, Aristo, noi andiam a cercare nelle Accademie Straniere pruove del loro uso nel progresso della Fisica: e non ne abbiamo noi abbastanza nell' *Accademia delle Scienze?* Là il Sig. Hugens, il quale nel 1655. scoperse nel cielo il quarto Satellite di Saturno, dà agli Oriuoli da pendolo il più alto loro grado di perfezione. Il Sig. Perrault dimostra con le osservazioni, e colle sperienze le più fine, e le più dilicate la circolazione de' Sughi nelle Piante. Il Sig. Du Clos fa l' Analisi dell' Acque Minerali di Francia per iscoprirvi e la loro virtù, e il principio della loro virtù. Il Sig. Pecquet è il primo ad osservare la via, che tiene il Chilo nel corpo Uma-

(1) Colla sua *Micrografia*.

no, per andare dalle Vene Lattee al Cuore. Il Sig. Picard principia a tirar una Meridiana al Nord di Parigi per misurare la Terra; e il Sig. Cassini il Padre ne tira una insieme col Sig. Cassini il Figlio dall' Osservatorio di Parigi fino all' estremità del Regno verso il Mezzodì, mentre il Sig. De la Hire continua quella del Sig. Picard verso il Nord. Erasi avvisato il Ticone, che la Rifrazione de' raggi nell' Atmosfera aumentava l' altezza degli Astri; ma credette egli, che questo Fenomeno non avvenisse al dissopra del quarantesimo quinto grado dell' Atmosferra. Il Sig. Cassini osserva il primo di tutti, che la Rifrazione accresce l' altezza degli Astri fino al Zenith; e dopo d' avere scoperto dalle macchie fisse di Giove, e di Marte, che quest' Astri sopra il proprio Asse aggiransi, il primo in 9. ore e 56. minuti; in ore 24. e minuti 40. il secondo: dopo d' aver determinati i Piani, in cui muovonsi i Satelliti di Giove; e fatte Tavole, che ci predicono le loro Ecclissi; egli fissa la Parallassi del Sole a 10 secondi: egli accresce quindi, per così dire, i vasti spazj dei Cieli; egli passa a cercare quattro altri nuovi Astri intorno a Saturno. Ei vede una Cometa: (1) appena l' ha egli veduta, che predice, alla presenza d' un gran Re, (2) ch' essa terrà il cammi-

(1) *La Cometa del 1680.*
(2) *Luigi XIV.*

mino istesso, che tenne quella dell' anno 1577. e la Cometa lo seguirà questo cammino: (1) Il Sig. De la Hire misura le altezze delle Montagne col Barometro; perfeziona il Livello; e mentre abbraccia tutta la Fisica, fa delle Tavole Astronomiche, alle quali assoggetta in certa maniera gli Astri. (2)

Il Sig. Mariotte determina le Leggi, almeno in buon numero, che segue la Natura nella Percussione de' corpi, e l' uso, ch' essa ne fa nella crescita delle Piante, nei Fenomeni dell' aria, nelle vicende del freddo, e del caldo, nella varietà de' colori. Il Sig. Lemery è il primo che dissipi le tenebre naturali ed affettate della Chimica; egli la riduce a idee nette e semplici; bandisce la barbarie inutile del suo linguaggio; e tanto con le sue lezioni, e colle sperienze, ch' ei fa nelle sue lezioni; quanto col suo libro tradotto in Latino, in Tedesco, in Inglese, in Ispagnuolo, e così spesso ristampato, la Chimica insegna a tutta l' Europa. (3) Il Sig. Maraldi segue costantemente la Natura nei Fenomeni, ch' essa fa brillare nel Nord, spezialmente dopo l' anno 1716., mentre fissa la situazione, e per dir così il numero delle Stelle. Il Sig. Tschirnhaus idea, e forma uno Specchio Ustorio, che vetrifica in un istante i corpi, e l' Oro istesso.

(1) *Istor. dell' Acad.* 1712. *p.* 89. 94. *ec.*
(2) *Ibid.* 1718. *p.* 79.
(3) *Corso di Chimica del Sig. Lemery.*

so. Il Sig. Hartsoeker, che fu il primo a vedere piccoli Insetti nel Fluido, che fa nascere gli Animali, intraprende, e somministra all' Astronomia un Vetro di 600. piedi di Foco. Coll' ajuto dell' Astronomia, e delle Osservazioni fatte nei Paesi Stranieri, o sia dai Missionarj, o sia dai Viaggiatori, il Sig. De Lisle ristabilisce nella vera loro situazione, e nella loro vera grandezza le Città, i Mari, i Paesi, il Mediterraneo, l' Asia, l' Impero Romano. Riconoscerebbe forse Tolomeo il Romano Impero in queste Nuove Carte? Gli Accademici viventi battono l' orme di quelli, che più non vivono se non se ne' loro Scritti; e la Storia poi delle loro Ricerche e delle loro Scoperte mette gli Scritti in un tal lume, che lo Storico (1) sembra aversegli fatti suoi proprj, senza far torto ad alcuno, come voi avete potuto osservare in 31. o 32. Volumi, che a voi non sono già incogniti.

Dirò io, che ritrovasi nelle *Osservazioni dell' Accademia di Bologna* a qual segno possa l' aria condensarsi; donde provengono i diversi letti, e la situazione dei diversi letti della Terra; l' Origine, la Serie, i Rimedj della Malattia del Paese, che ha qualche cosa di singolare appresso gli Svizzeri ec.? (2) Parlerò io dell' Accademie di Bourdeaux, di Montpel-

(1) *Il Sig. De Fontenelle.*
(2) *Giornale Letterario.* 1732. *t.* 19. *p.* 308.

-pellier, di Berlino, di Petersbourg? ec. de' premj proposti da alcune Accademie per incoraggire e stimolare i Fisici?

Noi abbastanza vediamo l'utilità delle Accademie recenti per l'avanzamento della Fisica. Al primo giorno vedremo i vantaggi dei Giornali. Sono ec.

LETTERA VENTESIMA QUINTA.

EUDOSSO AD ARISTO.

Ciò, che la Fisica Moderna debbe all' Instituzione dei Giornali, o delle Memorie Letterarie.

I *Giornali*, Aristo, o sia le *Memorie Letterarie* sono certe Raccolte regolate, e destinate a darci il Ristretto d'opere di Letteratura, che vengono composte nei Paesi diversi dell' Europa, di Dissertazioni, e di Dispute di Uomini Dotti, di Nuove Osservazioni, di Scoperte, di pensieri particolari, di Pubblicazioni d'opere nuove: i Giornali, in una parola, sono la Storia compendiata dell' Arti, e delle Scienze.

Nel 1665. Il Sig. di Sallò, consigliere del Parlamento di Parigi, uomo di mente, e di zelo per la gloria delle Scienze, e delle Bell' Arti, concepì l'idea d'un Giornale Universale, il quale abbracciar dovea tutti i generi di Lettera-

tura. (1) Il Diſſegno era utile, intereſſante, bello. Lo poſe in eſecuzione il primo l' Autore ſotto il titolo di *Giornale degli Eruditi*; e ſotto il nome *del Sig. di Hedouville*. (2) Ma il Sig. di Sallò non continuò lungo tempo l' opera ſua da ſe medeſimo. (3) L' anno *1666*. egli ne laſciò il penſiere al Sig. Abbatè Gallois, che adempì per più anni con ſucceſſo il penoſo impiego di Giornaliſta, dando fuori un piccolo Giornaletto alla Settimana. (4)

Il Succeſſo del Giornal Franceſe ſervì di ſtimolo agl' Italiani; e nel *1668*. l' Italia ebbe le ſue Effemeridi Erudite, i ſuoi Giornali Letterarj, il. *Giornale de' Letterati*. (5)

Non fu' inſenſibile la Lamagna agli allettamenti, al ſucceſſo, alla gloria de' Giornali di Francia, e d' Italia; ed alcuni Uomini di Lettere dell' Elettorato di Saſſonia eſſendoſi inſieme uniti, cominciarono nell' anno 1682. a dare alla luce gli *Atti degli Eruditi*, o le *Memorie*, che ci vengono tuttavia *di Lipſia*. (*6*)

Sarebbe ſtata coſa di ſtupore, che la Repubblica d' Ollanda, la quale non mancò mai di gente valente, e dove ſi fa un commerzio di Libri così famoſo, non

(1) *Giornale degli Eruditi* 1665. 1676. *p*. 4. *Repubbl. di Lettere Prefaz*.

(2) *Giorn. degli Erud*. 1665.

(3) *Ivi* 1676.

(4) Il Sig. Gallois continuò il Giornale fin al fine del 1674. Allora il Sig. de la Roque ne aſſunſe l'incarico. *Ivi*.

(5) *Acta Eruditorum*. 1682. *Lipſiæ Pref*.

(6) *Ivi*.

non avesse in ciò dimostrata qualche emulazione. L' anno 1684. vidde cominciar *la Repubblica di Lettere* in Amsterdam; (1) Opera del celebre Bayle. Che non vi si fu contenuto? non furono mai più offerte allo spirito tante ricchezze ugualmente piacevoli e funeste. Il *Giornale Letterario* dell' Aja cominciò nel 1713. intrapreso da molti Autori, ch' eransi applicati a Studj diversi. (2) Nessuno non travagliava che sopra i libri, i quali fossero, per così dire, di sua provincia; e gli Estratti non si davano alle Stampe, se non dopo d'essere passati per un severo esame dei Giornalisti Assemblati.

Monsig. il Duca di Maine avendo stabilita nella sua Sovranità di Dombes una Stamperia, volle che fosse impiegata dapprincipio a dare al Pubblico uno stato fedele di ciò, che comparisce di curioso nel Mondo in ogni genere di Scienze. Eravi cosa più degna d' un gran Principe, quanto il contribuire in questa forma a far passare alla Posterità il ricordo dell' Opere degli Eruditi col nome suo? Quindi le *Memorie di Trevoux* per la Storia delle Scienze e delle Bell' Arti. Voi lo sapete, Aristo, queste Memorie cominciate l' anno 1702. (3) dedicate a Sua Altezza Serenissima Monsig. il Duca di Maine, e raccolte sotto i suoi auspizj,

 si

(1) *Repubbl. di Letter. Marzo 1684. Prefaz.*
(2) *Giornale Letterario* 1729. to. 13. *Avvertimento p. 1.*
(3) *Memorie di Trevoux* 1701. *Gennajo. Febbrajo.*

si fanno nel Collegio di Luigi il Grande.

Si sono vedute comparir di poi le *Memorie Letterarie della Gran-Bretagna*, per dar notizia a' Forastieri Paesi di ciò, che avvenisse particolarmente in Inghilterra in Proposito di Letteratura. E l'anno 1720. vidde nascere la *Biblioteca Germanica*, o sia la Storia Letteraria di Lamagna, e de' Paesi del Nord, composta da alcuni Uomini Eruditi di Berlino, e degli Stati del Re di Prussia, sotto la direzione del Sig. Lenfant (1) ec. Queste recenti Memorie sono formate appresso a poco sul modello delle prime. E tal è l' origine e la Instituzione de' Giornali Letterarj. Vediamone l' uso per rendere a perfezione la Fisica.

1. Si sa che i Giornali sono tra le mani della maggior parte di Persone saggie, e il giudizio di cui far debbe qualche impressione; che vanno dappertutto; e che dappertutto portano con esso loro il nome de' Fisici distinti per qualche capo. Quindi l' emulazione, che fa nuove scoperte, perfeziona l'antiche, e si adopra a mettere l'une e l'altre in quel lume che meritano.

2. Non s'ignora, che i Giornalisti amano la Critica. Anno il bel protestarci nelle loro prefazioni, che non saranno se non Storici fedeli delle nostre opere, e che si conterranno dentro i limiti del far

(1) *Giorn. degli Eruditi*. 1725. 10. *Gen. p.* 42.

far soltanto il ristretto de' nostri concetti; bene spesso lasciano in obblio la loro protesta. Io non so se sia questo un segreto piacer di giudicare, e di mostrare d'esser in istato di giudicare, che la fa loro obbliare; ma per la maggior parte criticano senza usar modo, e lodano ancora secondo il proprio gusto. I più ritenuti anno le loro figure per apprezzar le cose, e per farne sentire, senza dirlo, il forte, e il debole. E il timor d'una Critica, oppure la mira d'una lode, che passar debbe alla Posterità, rende il Fisico più attento, più industre nelle sue ricerche, e più esatto nell'esporle, e nello spiegarle.

3. I Giornalisti esenti da parzialità, che contentansi di farsi leggere, e che sanno, voler il Pubblico essere instruito, tocco, e mosso, non mancano di darci nei loro Estratti ciò, che vi è in un'Opera di più appropriato ad instruirci, a toccarci, a muoverci. Quindi noi abbiamo nei Giornali un compendio di ciò, che i Libri de' Fisici Moderni anno di più rilevante.

4. La Natura s' offre agli occhj de' Fisici sotto faccie diverse; e questa è una sorgente inesausta di conghietture differenti, di pugne, e di dispute letterarie. Sovente queste controversie non ricercano già interi libri; ma qualche Dissertazione. Dall' altra parte queste spezie di pugne fannosi assai spesso da un' estremi-

tà d'un Regno all'altra: che dico? da un' estremità all' altra dell' Europa. Come farebbonsi per tanto senza l' ajuto de' Giornali, i quali vanno velocemente a portare per ogni dove i punti d' opposizione, che partono da' luoghi sì discosti? Ora queste concertazioni, queste dispute letterarie mille producono dichiarazioni proprie ad isvelare la verità. Tali sono nei *Giornali di Trevoux* le dispute de' Signori Volhouse, S. Yve, Maestro Giovanni, Hister ec. sopra la Cateratta.

5. Non v' ha Paese, in cui di quando a quando non osservisi qualche particolar Fenomeno: non v' ha luogo, nel quale di quando a quando non faccianfi nuove Osservazioni o di Meccanica, o di Chimica, o di Botanica, o d' Anatomia, o d' Ottica, o d' Astronomia: ed appunto per via di simiglianti Osservazioni spezialmente la Fisica si perfeziona. Ora quante Osservazioni andrebbero perdute con iscapito della Fisica, se non vi fossero i Giornali Letterarj, che le raccogliessero? Tal' Osservazione, che non sarebbe a sufficienza per fare un libro, è a suo luogo in queste pubbliche Raccolte. Tal' altra Osservazione curiosa si diffonde, e con ciò reca quel lume, che ritrovarebbesi come isolato in un grosso volume, e col volume istesso rimarrebbe nelle tenebre.

Leggete le *Memorie di Trevoux*, voi vi vedrete, per esempio, le dispute, di cui abbiam fatta parola, sopra ciò, che ap-

pel-

pellasi Cateratta. Vogliono gli uni, che sia una Cateratta membranosa, la quale impedisce i raggi dal penetrare nel Cristallino; ovvero una membrana opaca formata dall'essersi inspessato l'Umor Acquoso; gli altri, che sia il Cristallino medesimo addensato. Pretendono alcuni, e la serie della disputa lo dimostra, come sembra, che la Cateratta sia quando una membrana opaca, e quando il Cristallino oscurato. Che che ne sia, tra gli scritti, che riguardano la Cateratta, e che possono servire a rischiarare questo punto di Fisica, ve n' ha di quelli, che non comparvero, se non nei Giornali: ve ne ha degli altri, che non sono se non se piccoli e leggeri trattatelli, i quali fuori dei Giornali farebbero poco viaggio, ed andrebbero ben presto dispersi, o perduti per la Fisica.

Se leggete il *Giornale degli Eruditi* per gli anni 1721. e 1722. voi vi vedrete più di venti Trattati sopra la Natura della Peste, e sopra la maniera di preservarsene, o di guarire: molti de' quali non sono venuti mai alla luce in altra maniera; molti altri non sono che Fogli volanti, i quali fuori di là non si conserverebbero, e non ispargerebbero se non un lume di corta durata. E dove ritroverebbonsi uniti, per provederceglì, e di là aver quel lume, che potrebbero somministrare, coll' essere paragonati gli uni cogli altri?

Alla

Alla *Biblioteca Germanica* noi andiam debitori d'Osservazioni, di sperienze, di riflessioni Fisiche fatte in Lamagna, in Svezia, in Polonia, in Svevia, in Danimarca. Le *Memorie della Gran-Bretagna* ci danno notizia di ciò, che si è fatto nell' Inghilterra. Venghiamo a risapere dai *Giornali d' Ollanda* ciò, che avviene nella stessa Ollanda. Gli *Atti di Lipsia* abbracciano, come i Giornali d' Ollanda, la maggior parte de' luoghi dell' Europa. In una parola i Giornali Letterarj sono, per dir così, una Biblioteca universale e portatile, dove in un'occhiata puossi vedere, e raccorre, quanto ciascun Paese produce di più capace d' arricchire la Fisica. Forse i *nostri Trattenimenti* sarebbero abbastanza per vedere, o almeno per far aver qualche piccolo barlume delle ricchezze, ch' ella ne può ricavare.

Ora quest' è senza dubbio uno degli appanaggi della Moderna Fisica, poichè prima dell' anno 1665. i Giornali Letterarj non erano conosciuti al Mondo.

Finalmente, Aristo, noi abbiam veduto ciò, che la Fisica Moderna ha di comune con l' Antica: il grado di perfezione della Moderna Fisica sopra l' Antica; come la Fisica Moderna a tal grado è giunta di perfezione. Ed eccovi, a mio credere, Aristo, ciò, che noi ci avevamo proposto nel nostro commerzio di Lettere Filosofiche. Io non aggiugnerò

rò altro pertanto, che una sola cosa, ed è ch' io sono. ec.

LETTERA VENTESIMA SESTA.

ARISTO AD EUDOSSO.

Aristo dopo d' aver fatto un Ristretto dell' Opera confessa d' aver appreso in questo Filosofico commerzio a render giustizia sì ai Fisici, come alla Fisica, cioè ad una Scienza, la quale in ogni tempo sollevò la Mente, come per gradi, fino all' Autore della Natura.

LO Spettacolo dell' Universo, Eudosso, ebbe sempre con che toccar altamente l' animo umano, e lo spirito umano fu sempre curioso. Fino da' secoli i più vetusti attrassero i Fenomeni i guardi degli uomini; e feronsi delle osservazioni. Per quanto è credibile, lo studio della Natura, la Fisica, in una parola, è di tutti i tempi. L' Universo a' sensi nostri presenta poco numero di cose, sopra cui non abbiano stese le ricerche loro gli Antichi. E fia maraviglia che la Fisica Moderna abbia tanti e tanti tratti dell' Antica? Ma mentre che il di fuori dell' Universo ugualmente agli occhj manifestasi di tutto il Mondo, l' accesso al di dentro, e fino ai principj della Natura è difficile; non vi si penetra che a passo a passo. I primi Fisici

anno

anno aperta la strada; convenne poi appianarla, e continuarla. Sono giunti fin a certo segno gli Antichi, e v'anno condotti coloro, che gli seguitavano. Questi anno fatto l'istesso. Essendo gli uni ammaestrati dagli altri, si è penetrato più addentro nei Segreti della Natura. Si conobbe, egli ha gran tempo, per modo d'esempio, che l'Aria pesava: anno trovato i Moderni nella Gravità dell'aria cento nuove proprietà, cento usi nuovi. Così la Fisica s'è perfezionata in tutte le sue parti. Ma per quai mezzi è ella giunta a questo grado di perfezione? 1. Coll'esame delle conghietture antiche sopra la Natura. 2. Collo studio della Natura in essa medesima. 3. Col Metodo. 4. Colle Osservazioni, colle Sperienze, cogli Strumenti nuovi. 5. Collo stabilimento delle Accademie. 6. Coll'Instituzione de' Giornali. Tal è appresso a poco, Eudosso, il ristretto delle vostre Lettere Filosofiche.

Dovea io poi lasciarmi prevenire a segno di non estimare se non i Fisici, e la Fisica Moderna? ed altri debbono lasciarsi prevenire in modo di non mostrare stima, se non per i Fisici, e per la Fisica dell'Antichità? Il vigore dello spirito fu sempre, a mio giudizio, poco più poco meno lo stesso. Tutti i secoli, o quasi tutti ebbero uomini curiosi, tolleranti della fatica, presi dall'amore della verità. Gli Antichi doveano naturalmen-

te

te fare le prime scoperte, le scoperte più facili, e facilitarne d' altre: l' anno fatto. Era naturale che i Moderni perfezionassero le scoperte antiche, e ne facessero di nuove, camminando sulle pedate degli Antichi: e l'anno fatto. Questi sono andati più innanzi di quelli, ma però al chiaro di quelli. Quando io era ugualmente prevenuto e a favor de' Moderni, e contro gli Antichi, (1) io non rendeva giustizia in sostanza nè agli uni, nè agli altri. Per mio avviso sono ugualmente stimabili appresso a poco, benchè sieno i Moderni più illuminati: perchè aveano gli Antichi i lumi, che potevansi avere senza l' ajuto, che loro debbono i Moderni. Io ho imparato nel nostro Filosofico commerzio a rendere giustizia e alla Fisica, ed ai Fisici. Quindi io penso di venir a rivedervi quanto prima in Parigi, e ad assicurarvi, ch' io sono con tutta quella riconoscenza, di cui posso esser capace, ec.

(1) *Letter.* 1. *pag.*

Fine della Terza ed ultima Parte.

TA-

TAVOLA
DELLE MATERIE
Della Terza Parte.

A

Am-

sto-

So-

B

Suo

C

Chi-

E

F

L

M

Sua

Pen-

So-

Q

R

S

così

Un

L

M.

Sua